MEGAHERTZ MAGAZINE

ISSN - 0755 - 4419

Pirates des ondes : MANIPULATION ?

La protection contre le brouillage

CNCL : *M. Huet répond*



Mensuel de communication — JUIN 1987 — N° 52

YAESU
FT 290RII

Préampli à GAS-FET en entrée
Pas de 25/100/2500 Hz en SSB et CW
12,5/25/50 kHz en FM
Clarifier continu de 0 à ± 1 kHz
Puissance 2,5 et 25 W.



Editepe•0487•1•

4.950 F*

Transceiver portable 144-146 MHz. Tous modes. 2 VFO synthétisés. 10 mémoires (fréquence, mode, shift). Sélection du pas suivant le mode. Semi-duplex entre les deux VFO et touche «reverse». Scanning manuel/automatique. Noise blanker tous modes, clarifier, CW semi-break in. Dimensions : 150 x 57 x 194 mm. Poids : 1,2 kg.

FL 2025 - Linéaire encliquetable sur le FT 290R**II**, entrée 2,5 W, sortie 25 W.

** Prix TTC version 25 W au 15/03/1987.*

PORTABLE

FIXE





MOBILE



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES
68 et 76 avenue Ledru-Rollin - 75012 PARIS
Tél. : (1) 43.45.25.92 - Télécopie : (1) 43.43.25.25
Télex : 215 546 F GESPAR

ET AUSSI
LE RESEAU G.E.S.



MEGAHERTZ Magazine est une publication du groupe de presse FAUREZ-MELLET.

Directeur de publication
Sylvio FAUREZ - F6EEM
Rédacteur en chef
Marcel LE JEUNE - F6DOW
Secrétaire de rédaction
Florence MELLET - F6FYP
Trafic - J.P. ALBERT - F6FYA
Satellites - P. LE BAIL - F3HK
Politique - économie
S. FAUREZ
Informatique - Propagation
M. LE JEUNE
Station Radio TV6MHZ
Photocomposition - SORACOM
Nathalie CHAPPÉ
Béatrice JÉGU
Dessins FIDELTEX
Impression R.F.I.
Photogravure Couleur
BRETAGNE PHOTOGRAVURE
Maquette
Patricia MANGIN
Jean-Luc AULNETTE
Service Rassort Réseau
Gérard PELLAN
Tél. vert 05.48.20.98
Inspection des ventes
Christian CHOUARD
Abonnements - Vente au numéro
Catherine FAUREZ
Tél. 99.52.98.11
Secrétariat - Rédaction
SORACOM EDITIONS
La Haie de Pan
35170 BRUZ
RCS Rennes B319 816 302
Tél. 99.52.98.11 +
Télex : SORMHZ 741.042 F
serveur : 36.15 + MHZ
CCP RENNES 794.17V
Distribution NMPP
Dépôt légal à parution
Commission paritaire 64963
Code APE 5120
Régie Publicitaire
IZARD CREATION
15, rue St. Melaine
35000 RENNES
Tél. 99.38.95.33
Chef de publicité
P. SIONNEAU
Assistante
Fabienne JAVELAUD

EDITORIAL

Par Sylvio FAUREZ

Manipulation ?

La guerre des ondes est à nouveau déclenchée dans le monde des amateurs de communication.
Sous la direction vindicative de Monsieur ROSSIGNOL, ex-radioamateur, cébiste à ses heures et pirate en permanence, le REFL vient de prendre une grave décision.
Celle d'aller trafiquer dans les bandes radioamateurs, de le faire savoir et de narguer tous ceux qui souhaitent pratiquer leur loisir en toute tranquillité.
Utilisant des arguments fallacieux, Monsieur ROSSIGNOL, déjà condamné à 6 mois de prison avec sursis, il est vrai, va semer la pagaille entre radioamateurs, cébistes et, parfois, téléspectateurs.
Ajoutons-y quelques adeptes du 45 mètres agissant en toute bonne foi.
Cette pagaille au nom de qui et de quoi ?
Mais je pose la question publiquement ! Pour le compte de qui ?

Photo de couverture : M. HUET conseiller à la CNCL

SOMMAIRE

N° 52

EXCEPTIONNEL !



GENERALE
ELECTRONIQUE
SERVICES
68 et 76 avenue Ledru-Rollin
75012 PARIS
Tél. : (1) 43.45.25.92
Télex : 215 546 F GESPAR
Télécopie : (1) 43.43.25.25

ET AUSSI
LE RESEAU G.E.S.

REPREND
VOTRE ANCIEN
EMETTEUR/RECEPTEUR
VHF/UHF/DECA
POUR LA SOMME DE

1.500 F

POUR L'ACHAT
D'UN

FT 209R

Complet avec sacoche et batterie FNB-3. Chargeur en sus.



Transceiver
144 MHz portable.
FM.
3,5 W/300 mW.

AU PRIX DE
3.100F – 1.500F
SOIT **1.600 F**

Offre exceptionnelle limitée à 200 pièces - Prix TTC.
Valable uniquement pour du matériel commercial complet et en ordre de marche.

DECODEURS

- RTTY - CW - AMTOR
- PACKET RADIO
- FAC-SIMILE



POCOM - AFR 2000. Nouveau décodeur automatique RTTY : Baudot et ASCII - TOR (ARQ/FEQ). Affichage sur écran vidéo et sortie RS 232C.
POCOM - AFR 2010. Idem AFR 2000 avec CW.
POCOM - AFR 8000. Idem AFR 2000 avec CW et affichage par cristaux liquides.



nouveau
AEA - PK 232. Contrôleur de Packet Radio. Programme de communication interne 300, 1200, 2400, 4800 et 9600 bauds. Décodage et protocole pour CW, RTTY (Baudot et ASCII), AMTOR, PACKET. HF et VHF. Modem VHF/HF/CW. Bande passante automatique.



TELEREADER - FXR 550. Décodeur fac-similé universel. Affichage sur écran vidéo. Sorties imprimante et TTL. Vitesse 60/90/120/180/240 t/mn. Alimentation 12 V.
TELEREADER - FXR 650. Modèle haute résolution avec sauvegarde par disquette.



TELEREADER - CD 670. Décodeur RTTY : Baudot et ASCII - AMTOR : mode L (FEQ/ARQ) - CW : alphanumérique, symboles - Moniteur CW incorporé. Vitesses CW : 4 à 40 mots/minute, automatique - RTTY : 45,5 - 300 bauds - AMTOR : 100 bauds. Sortie : UHF (CCIR, standard européen) - Vidéo composite - Digitale RGB - Parallèle Centronics. Affichage LCD 2 x 40 caractères. 2 pages de 680 caractères.



TELEREADER - CWR 880. Décodeur CW, RTTY (BAUDOT, ASCII, JIS), TOR (ARQ, FEC, AMTOR), shift 170, 425 et 850 Hz. Affichage LCD de 2 x 16 caractères. Sortie vidéo et UHF.

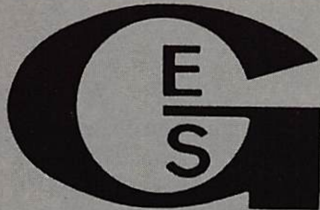
GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES
68 et 76 avenue Ledru-Rollin
75012 PARIS
Tél. : (1) 43.45.25.92
Télex : 215 546 F GESPAR
Télécopie : (1) 43.43.25.25

G.E.S. LYON : 48, rue Cuvier, 69006 Lyon, tél. : 78.52.57.46.
G.E.S. PYRENEES : 28, rue de Chassin, 64600 Anglet, tél. : 59.23.43.33.
G.E.S. COTE D'AZUR : 454, rue des Vacqueries, 06210 Mandelieu, tél. : 93.49.35.00.
G.E.S. MIDI : 126, rue de la Timone, 13000 Marseille, tél. : 91.80.36.16.
G.E.S. NORD : 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 21.48.09.30 & 21.22.05.82.
G.E.S. CENTRE : 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél. : 48.20.10.98.

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

EMETTEURS-RECEPTEURS

nouveau
YAESU - FT 767GX. Transceiver compact, réception 100 kHz à 30 MHz, émission bandes amateurs. Modules optionnels émission/réception 6 m, 2 m et 70 cm. Tous modes sur toutes bandes. Etage final à MRF422. Boîte de couplage HF automatique. Pas de 10 Hz à 100 kHz mémorisé par bande. Wattmètre digital et SWR mètre. 10 mémoires. Scanning mémoires et bandes. Filtre 600 Hz, filtre audio, IF notch. Speech processor, squelch, noise blanker, AGC, marqueur, atténuateur et préampli HF. 100 W HF, 10 W VHF/UHF. En option : interface CAT-System pour Apple II ou RS232C.



YAESU - FT 757GX. Transceiver décamétrique couverture générale de 500 kHz à 30 MHz en réception, émission bandes amateurs. Tous modes. 100 W. Alimentation 13,8 Vdc. Dimensions 238 x 93 x 238 mm, poids 4,5 kg. Option interface de télécommande pour Apple II.
YAESU - FT 757SX. Idem, mais puissance 10 W.





nouveau
YAESU - FT 727R. Transceiver portable 144-146 MHz et 430-440 MHz. FM. 0,5 W/5 W. 10 mémoires. 1 mémoire clavier. 1 mémoire canal d'appel pour chaque bande. Scanning. Affichage LCD fréquence et S-mètre. VOX. Voltmètre tension batterie. CAT-System.

YAESU - FT 726R. Transceiver 144 MHz /432 MHz. Tous modes. 10 W. 220 V et 12 V. Options : réception satellites et 432 MHz.



nouveau
YAESU - FT 290RII. Transceiver portable 144 MHz. Tous modes. 2 VFO. 10 mémoires. Scanning. Noise blanker. 2,5 W.





nouveau
YAESU - FT 23R. Transceiver portable 144 MHz. FM. 10 mémoires. Boîtier métallique. Affichage LCD fréquence et S-mètre. 2 à 5 W suivant pack alimentation.
YAESU - FT 73R. Idem mais 430 MHz et 1 à 5 W suivant pack alimentation.

RECEPTEURS-SCANNERS

60 à 905 MHz
YAESU - FRG 9600. Récepteur scanner de 60 MHz à 905 MHz. Tous modes. 100 mémoires. Option interface de télécommande pour APPLE II.



25 à 550 MHz
800 à 1300 MHz
AOR - AR 2002F. Récepteur scanner de 25 MHz à 550 MHz et de 800 MHz à 1300 MHz. AM / NBFM. Dimensions : 138 x 80 x 200 mm.

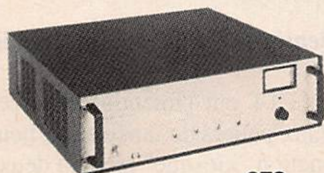


26-30 MHz 60-88 MHz
115-178 MHz
210-260 MHz
410-520 MHz
YASHIO - BLACK JAGUAR - BJ 200S. Nouveau modèle. Récepteur scanner portable. AM-FM. 16 mémoires.

nouveau modèle 2.150 FTTC

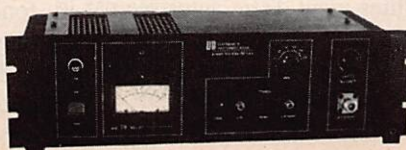


RADIO & TV LOCALE



GES
GES 200. Station FM complète 200 W, 88-108 MHz.

Emetteurs FM.
Stations de 10 W à 5 kW.
Mono/stéréo. 24 H/24.
De 88 à 108 MHz.



DB-ELECTRONICA. Pilote synthétisé 88 à 108 MHz de très hautes performances.

Prix au 15/01/1987

Editepe-0487-3-

Un mois de Communication

Record du monde

La société Hugues vient de mettre au point dans ses laboratoires de Malibu en Californie un circuit intégré logique contenant un diviseur par 2 capable de fonctionner jusqu'à 18 GHz ce qui constitue un record du monde. Le record précédent était de 13 GHz, mais le circuit ne pouvait fonctionner qu'en milieu cryogénique à une température de -200° C. La technologie employée est celle de l'arseniure de gallium.

Canal Plus veut franchir les frontières

En plus de la Belgique (voir notre dernier numéro), Canal Plus a entrepris des contacts avec un certain nombre de pays étrangers en vue de créer des projets de télévision payante dans un certain nombre de pays étrangers.
La chaîne française espère ainsi concurrencer la chaîne suisse Téléciné Romandie qui n'a pas obtenu le succès escompté. Des contacts ont également été pris avec l'Espagne, le Brésil et l'Italie pour des implantations dans ces pays. De plus, la chaîne espère investir dans le consortium British Satellite Broadcasting qui a obtenu l'exploitation des trois chaînes de télévision directe britanniques diffusées par satellites.

La Cinq va diffuser français

La cinquième chaîne vient de conclure avec l'Institut National de l'Audiovisuel l'accord le plus important jamais signé par cet organisme. Il porte sur la diffusion par la Cinq de 1500 heures d'émissions en français sur une durée de 3 ans.

La mission TV Câble remplacée

Le Journal Officiel du 18 avril a publié un décret instituant auprès du Premier Ministre une commission d'orientation pour le développement des services de communication audiovisuelle distribués par câble. Cette mission, présidée par Michel PERICARD, remplacera la mission TV Câble défunte depuis le 31 décembre. Elle aura un rôle de conseil technique, juridique et financier auprès des municipalités intéressées par un réseau câblé.

La RFA autorise la télévision directe

La télévision directe par satellites vient d'être autorisée par le gouvernement ouest-allemand. Elle coexistera avec les chaînes publiques et privées. Par la même occasion, les cinq canaux du satellite TV-SAT 1 ont été attribués à ARD, ZDF, SAT-EINS, RTL PLUS et à une autre chaîne privée. Rappelons que TV-SAT 1 doit être lancé au cours du prochain tir de la fusée Ariane.

Suisse : Genève est câblée.

La ville de Genève vient de procéder à l'inauguration de la première tranche de son réseau câblé appelé Téléréseau. Entièrement réalisée en fibre optique, cette première tranche sera suivie d'une seconde qui sera elle en coaxial. A l'heure où vous lirez ces lignes, les premiers abonnés devraient être en mesure de recevoir 24 programmes Tv, autant de programmes radio en qualité "son laser" pour un abonnement mensuel de 18 francs suisses.

RFI s'implante en Thaïlande

Afin d'accroître son audience dans le sud-est asiatique, Radio France Internationale a décidé la mise en service d'un émetteur d'ondes courtes à proximité de Bangkok. Par ailleurs, RFI a effectué auprès de la CNCL, la demande d'attribution d'une fréquence FM afin de diffuser ses programmes dans la région parisienne.

La Tv par satellite moins chère pour les Suisses.

Les PTT helvétiques ont décidé de ramener la taxe pour la réception de programmes Tv retransmis par satellites à 96 francs par an pour les usagers individuels. Par contre, elle sera augmentée de 18 à 120 francs par an et par tranche de 500 abonnés pour les cablodistributeurs.

Worldnet double ses émissions pour l'Europe

La chaîne Worldnet de l'Agence pour Information des Etats-Unis vient de passer de deux à quatre heures sa durée d'émission quotidienne à destination des pays européens avec l'espoir de capter la jeunesse et les télespectateurs matinaux. Le réseau Worldnet arrive en France par l'intermédiaire du satellite Télécom 1.

Bientôt le "kiosque" multipalier

Les PTT ont l'intention de créer très prochainement de nouveaux paliers de tarification pour les services Télétel. Ainsi,la fonction "kiosque" recevra deux numéros complémentaires en plus du 3615 : le 3616 qui reviendra à 75 francs de l'heure et le 3617 à 131 francs de l'heure. Un autre numéro à tarif économique (peut-être 40 francs de l'heure) sera également mis en service prochainement.

La Cinq sur la Côte d'Azur

Dès le 1er juillet la cinquième chaîne couvrira la Côte d'Azur ainsi que la région de Toulouse, suite à une décision du Premier Ministre. La quasitotalité du territoire français sera ainsi à même de recevoir les programmes de la Cinq.

Après Eurosignal, le paging.

Le paging est un terme anglais désignant la recherche de personnes au moyen d'un système radioélectrique tel qu'on en trouve par exemple dans les hôpitaux où les infirmières disposent d'un minuscule récepteur que l'on appelle communément bip-bip. La DGT a décidé de mettre en service un tel système à l'échelon national à partir de 1988. Suivant son équipement, l'utilisateur pourrait recevoir un bip, ou un message numérique (numéro de téléphone à rappeler par exemple) ou encore un texte alphanumérique pouvant atteindre 80 caractères. Le service de "paging" sera géré par des sociétés privées.

LECAM : carte à mémoire et minitel

La DGT lance la commercialisation à grande échelle de son lecteur de cartes à mémoire Lecam. Ce périphérique servira essentiellement à assurer la sécurité des consultations de serveurs vidéotex professionnels en automatisant les procédures de connexion et d'introduction des clés d'accès.

MULTI ELECTRONIQUE

L'occasion de bien s'équiper

Multi Electronique est une société française spécialisée dans la maintenance de matériel de mesure électronique et dans l'étude et la réalisation de dispositifs d'écriture-lecture de codes à barres. L'avantage de la formule de maintenance proposée aux professionnels par Multi Electronique réside dans le fait que cette société est à même de réparer n'importe quel appareil de mesure de n'importe quel constructeur. Elle dispose pour cela d'un laboratoire d'étalonnage et d'une équipe d'ingénieurs et de techniciens capables d'intervenir sur site dans les plus brefs délais à bord de véhicules adaptés.

L'agence de Rennes/Pacé vient de créer un département de vente de matériels de mesure d'occasion qui pourront faire le bonheur de passionnés d'électronique qui n'ont pas toujours les moyens de se payer le petit scope Tektro qui les fait tant rêver.

Ce matériel provient des entreprises qui se séparent de tout ou partie de leur équipement, de la revente de matériel en contentieux leasing, des sociétés de location qui rajeunissent leur parc et du renouvellement du parc de Multi Electronique. On y trouve même du matériel très récent ayant servi uniquement en démonstration, mais aussi des appareils très anciens qui ne serviront que pour la récupération de composants.

Multi Electronique dispose d'un entrepôt de stockage où les clients intéressés peuvent venir faire leur choix, mais également d'un serveur télématique, accessible par le réseau commuté : (99.60.20.20. code : CESSION), où l'on peut facilement faire son choix par types d'appareils. Pour chaque appareil, figurent, outre la marque et le type, l'ancienneté, le prix et éventuellement quelques informations concernant son état.

Alors, un conseil, si vous voyez passer l'annonce d'un wattmètre Bird ou d'un minifréquencemètre HP, précipitez vous sur l'occasion car ils ne restent pas en stock longtemps en général.

Une partie du stock de matériels disponibles.



ACTUALITE

10e TOKYO VIDEO FESTIVAL

Comme chaque année, JVC organise à Tokyo son festival de la création vidéo qui arrive cette année à sa dixième édition. En 1986, 1425 réalisations, venues de plus de 23 pays, étaient en compétition pour tenter d'obtenir l'un des prestigieux trophées. Si l'aventure vous tente et si vous croyez être le génie de la vidéo, demandez un dossier de participation à JVC, 10e Tokyo Vidéo Festival — 102, boulevard Heloïse — 95104 Argenteuil.



900e ANNIVERSAIRE DE GUILLAUME LE CONQUERANT

Pour commémorer le 900e anniversaire de la mort de Guillaume Le Conquérant, le radio-club de Normandie utilise, depuis le 1er mai jusqu'au 31 juin 1987, l'indicatif spécial TV7GLC en HF et en VHF.

MEGALOISIRS ROYAN 4e EDITION

Pour la quatrième année consécutive, les passionnés de l'électronique et de la radiocommunication vont se retrouver au Palais des Congrès de Royan les 11 et 12 juillet 1987. Ce salon, qui a vu le jour en juillet 84, regroupe l'ensemble des activités de l'électronique de loisirs représentées par des professionnels et des associations. Ce salon, organisé par les Amateurs Radio du Club ALPHA A.R.C.B. de Medis/Royan, a connu un vif succès depuis sa création avec 1800 visiteurs en 1984, 2200 en 1985 et 2800 en 1986. Les organisateurs espèrent accueillir plus de monde cette année.

Précisons que l'entrée sera gratuite pour tous les jeunes de 7 à 77 ans et même au-delà.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Vous avez tous certainement entendu parler de l'exploit réalisé par Voyager qui a accompli un tour du monde sans escale. Mais saviez-vous que les deux pilotes Dick Rutan et Jeana Yeager étaient radioamateurs avec pour indicatif KB6LQS et KB6LQR ? La préparation du vol ne leur a pas laissé le temps de s'entraîner pour l'examen qui leur aurait permis de quitter la catégorie des ''Novices'' où ils figurent actuellement.

SIRCOM 87

Le deuxième Salon International des radiocommunications professionnelles se tiendra à Paris, au Palais des Congrès, du 2 au 5 juin et sera inauguré par Gérard Longuet, ministre des PTT. Après le succès incontestable remporté par SIRCOM 86, près de 8000 visiteurs sont attendus, de même que 80 exposants couvrant la totalité de la profession.

Matériels exposés : téléphones de voiture, réseaux privés, systèmes de recherche de personnes, matériels de tests et de mesures, antennes, micros, logiciels de gestion de flotte de véhicules, etc.

Deux journées de conférences débats sont prévues :

- journées installateurs : transmissions de données, cohabitation avec les radios libres et traitement des brouillages, protection contre la foudre, etc.
- journée utilisateurs : Radiocom 2000, conception du futur système cellulaire numérique paneuropéen 900 MHz, répartition du spectre radioélectrique, la panoplie des différents services de radiocommunications au service des utilisateurs et optimisation de leur utilisation, etc.

Véritable vitrine de nouveautés dans le domaine des radiocommunications, SIRCOM sera le rendez-vous professionnel de l'année.

Sur votre agenda

Juin 1987

2 au 5
Sircom 87 - Salon international des radiocommunications professionnelles - Paris
Tél. 1.46.07.93.00

11 au 12
Congrès International sur les Télécommunications du Futur Grenoble
Tél. 1.48.74.83.56

11 au 17
Symposium international et exposition technique de Tv Montreux
Tél. 19.41.21.63.32.20

15 au 18
Network 90 - San Francisco
Tél. 19.1.312.782.85.97

16 au 18
Networks 87 - The European Computer Communications Conférence & Exhibition - Londres
Tél. 19.44.18.68.44.66

22 au 26
Laser 87 - Salon international de l'optoélectronique et des micro-ondes Munich
Tél. 19.49.895.10.74.95

29 au 2/7
The Electronic Publishing & Print Show - Londres
Tél. 19.44.18.68.44.66

ICOM CENTRE FRANCE

DAIWA-KENPRO
YAESU
HY-GAIN

KURT FRITZEL
KENWOOD
TONNA-JAY BEAM



IC 751F-AF
100 KHz-30 MHz
32 Mémoires-200 W PEP



TS 940 SP SSB-AM-FM-FSK
100 KHz-30 MHz-100WHF



WATTMETRÉS
DAIWA
HF-VHF-UHF



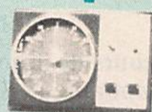
FT 767 GX 100 KHz-30 MHz
options 2 m-70 cm



FT 757 GX
500 KHz-30 MHz 100 W



TS 440 SP SSB-AM-FM-RTTY
100 KHz-30 MHz-100 W HF



ROTORS
KENPRO



SCANNER ICR 7000 25 MHz-2 GHz



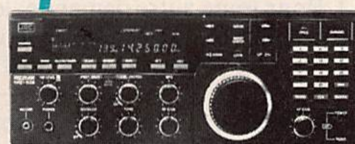
IC 735 F
100 KHz-30 MHz



TR 751 VHF SSB-FM
5W-25W



RX-R5000-R2000
100 KHz-30 MHz



RX NRD 525 JRC
90 KHz-34 MHz R



RX-FRG 9600
60-905 MHz



RX-FRG 8800
100 KHz-30 MHz



PORTABLES
VHF/UHF



RX-IC R 71 E
100 KHz-30 MHz



PYLÔNES
TELESCOPIQUES
12 m : 10.200,00 F
18 m : 13.900,00 F
Livrés complets (treuils, haubans)

FREQUENCE CENTRE

21 Av. ARISTIDE BRIAND
03200 VICHY - Tél. 70.98.63.77+
Telex Cotelex 990 512 F
du Lundi au Samedi - 9h00 - 19h00

- **Présent les 2 et 3 mai au ROURET (Grospierres) 07.**
- **Présent au Congrés du REF de Nîmes les 29-30 et 31 mai.**
- **DERNIERE MINUTE : présent le 25 avril, pour la 1re fois au Radio-Club de Lyon (69).**

DECODAGE CW-RTTY-TELEREADER
EQUIPEMENT AIR-MARINE
CREDIT IMMEDIAT
EXPEDITION FRANCE-ETRANGER
VENTE PAR CORRESPONDANCE

Documentation contre 3 timbres à 2,20 F. Préciser le type d'appareil

ASSEMBLEE INTERNATIONALE DE RADIOAMATEURS

La traditionnelle Assemblée Internationale de Radioamateurs de Perros Guirec n'aura plus lieu car, malheureusement, notre ami René de F1GXB ne peut plus assurer son organisation. La relève est assurée par l'Association des Radioamateurs des Côtes-du-Nord (ARC22) et la manifestation se tiendra le 26 juillet à Pléneuf-Val-André.
Un radio-guidage sera effectué sur 145.500 MHz et le repas animé par la célèbre tombola aura lieu à 12h30. Contacter Guy DEPAGNE au : 96.72.80.94.

CONCOURS DE TELEVISION D'AMATEUR LES 13 et 14 JUIN 1987

A cette occasion, le radio-club de Salon de Provence FF6KRJ sera actif en 144, 438 MHz et 1,2 GHz depuis un point haut du département 13. Il est possible de prendre rendez-vous avec les amateurs y participant, afin de prévoir les skeds.
Contacter F1YI, F1JQC, F2GF, F6CZB, FC1JEN ou directement le radio-club FF6KRJ, BP200, 13304 Salon Cedex.

LE POISSON D'AVRIL 1987

Lorsque j'ai décidé de mettre en place le poisson d'avril habituel, le choix s'est avéré difficile. Un faux article nous l'avons déjà fait, un programme qui dessine un poisson c'était l'année dernière. C'est en éclatant de rire que j'ai trouvé : annoncer ma candidature à la Présidence du REF. Je ne savais pas que tant de lecteurs se feraient prendre et m'enverraient des encouragements par télégramme, téléphone ou plus simplement par courrier. Je leur demande de bien vouloir m'excuser. S'ils avaient lu plus à fond, ils auraient vu le poisson et certains sont déçus. Ce devait être un poisson de mauvais goût.

S. FAUREZ

NOUVELLES ASSOCIATIONS

Association pour la création et le fonctionnement d'une radio locale
Siège social : Foyer logement - A. Ziglia - Migliacciaru - Prunelle de Fiumorbu - 20240 Ghisonaccia.
Le Radio-Club atelier
Siège social : Mairie - 23110 Evaux-les-Bains.
Radio Fil Bleu
Nouvelle adresse : 20, rue de Verdun - 34000 Montpellier.
IN.FM. Radio
Siège social : 17, rue de Genève - 01220 Divonne-les-Bains.
Association pour la promotion régionale de la radiodiffusion, dite Radio Tonic Ain
Nouvelle adresse : 24, rue de Montholon - 01000 Bourg-en-Bresse.

BOURSE DE L'AVENTURE

La société angevine Maine Bureautique crée, avec la collaboration de Radio Oxygène, la première Bourse de l'Aventure destinée à aider la réalisation d'un projet d'aventure qui pourra être un exploit sportif, un voyage d'études et, pourquoi pas, la création d'une entreprise. Cette bourse, d'un montant de 20000 francs, sera attribuée au meilleur dossier reçu avant le 15 juin 1987. Tout renseignement complémentaire en téléphonant au 41.88.87.27 ou par minitel 3615 code OXY.

TRAFIQUER A L'ETRANGER

Les vacances arrivent et vous souhaiteriez pouvoir emporter à l'étranger votre station mobile ou portable. Pour éviter de vous faire confisquer votre beau matériel (c'est déjà arrivé dans certains pays !) ou d'entamer une procédure d'obtention de licence provisoire auprès d'un pays qui n'en attribue jamais, nous publions ci-dessous la liste des pays qui accordent (et celle des pays qui n'accordent pas) des autorisations de trafic à partir de leur territoire.

ACCORD DE RECIPROCITE AMATEUR — LICENCES TEMPORAIRES

• **Autorisation de plein droit (cf. instruction du 10 octobre 1984)**

République Fédérale d'Allemagne
Luxembourg
Monaco

• **Accords de réciprocité conclus** (licence temporaire 3 mois ou 1 an). Consultation au cas par cas des ministères concernés pour les licences d'un an.

Australie	Grèce	Pays-Bas
Autriche	Espagne	Portugal
Belgique	Israël	Royaume-Uni
Brésil	Italie	Suède
Canada	Japon	Suisse
Côte d'Ivoire	Norvège	USA
Danemark	Nouvelle-Zélande	Yougoslavie

• **Accords en cours de négociation** suite à avis positif des ministères concernés (licence temporaire de 3 mois sans consultation au cas par cas des ministères concernés)

Argentine	Maroc	Oman
Irlande		

• **Pays réservant les licences radioamateurs à leurs nationaux**

Afghanistan	Guatemala	Paraguay
Albanie	Irak	El Salvador
Arabie Saoudite	Iran	Turquie
Bulgarie	Islande	Union Sud-Africaine
Chine	Libéria	Vénézuela

Pour toute autre demande, les ministères concernés doivent être consultés au cas par cas (une copie de la demande sera adressée à la DGT en vue d'engager une procédure d'accord de réciprocité avec le pays concerné).

EXPEDITION AU PUY DE SANCY

F6ADZ, F6HNV et F6AXL organisent une expédition radio au Puy de Sancy où ils seront actifs du samedi 11 juillet à midi jusqu'au mardi 14 à midi. Le QRA locator sera BF45G/JN15JK et le trafic se fera en SSB sur 144 MHz et 432 MHz. Toutes les stations contactées recevront une carte QSL.

DERNIERE MINUTE ! PRESIDENT D'HONNEUR

Bien que n'ayant pas été en mesure de vérifier l'information complètement, il semblerait que le Président du REF, Charles MAS, ait proposé son prédécesseur comme Président d'Honneur. Nous aurions donc avec Monsieur HODIN un nouveau président d'honneur a avoir amené le REF au bord du gouffre, avec la complicité souvent involontaire des administrateurs, il faut le préciser. Un plus un égal deux. C'est au moins un de trop. A moins qu'il ne s'agisse d'un poisson d'avril retardataire !



COMMISSION NATIONALE DE LA COMMUNICATION ET DES LIBERTÉS

M. Huet répond

Le mois dernier, nous vous avons informé des premières réactions du Président du REF et de celui de la FFCBAR face à la CNCL.
Aujourd'hui, nous vous présentons celles de M. HUET. Conseiller à la CNCL et chargé des problèmes Radioamateurs et CB.



Réunion CNCL - Cébistes - De gauche à droite : Mme TANZY, M. GEORGIN, M. HUET conseiller à la CNCL et M. SARTORIUS

MHZ – *Quelles sont vos premières impressions d'ensemble après les deux premières réunions CNCL/Amateurs ?*
P. HUET – Très favorables. J'ai trouvé en face de moi des interlocuteurs motivés, connaissant la technique, passionnés de communications et présentant des dossiers bien argumentés.
MHZ - *Connaissiez-vous les dossiers radioamateurs et CB avant cette rencontre ?*
P. HUET - Je n'avais encore jamais eu l'occasion de m'en occuper, bien que je fréquente le domaine des télécommunications depuis longtemps. Mais je pense que la parfaite collaboration entre la DGT et la CNCL permet à la transition de se faire dans de bonnes conditions.
MHZ - *Sur le plan radioamateurs quelles seront vos responsabilités et vos pouvoirs ?*
P. HUET - La loi du 30 septembre 1986 a transféré à la CNCL la tutelle des radioamateurs et des cébistes. Elle dispose donc de la totalité des pouvoirs exercés par les PTT, en matière de délivrance de licence et de contrôle de l'utilisation des fréquences notamment.
MHZ - *Sur la gestion du spectre de fréquence aussi ?*
P. HUET - La CNCL à l'entière responsabilité de la gestion des bandes attribuées aux radioamateurs et à la CB. Celà étant, elle n'est qu'un utilisateur de fréquences parmi d'autres et son pouvoir, en ce domaine, est limité aux fréquences qui lui sont assignées.
MHZ - *Vous avez passé plus de temps avec les représentants de la CB, est-ce parce que le dossier est plus complexe ou les exigences des cébistes plus grandes ?*
P. HUET - Honnêtement, il n'y a aucune conclusion particulière à tirer du fait qu'une réunion ait duré plus longtemps que l'autre. Pour ma part je n'ai vu le temps passer ni avec les radioamateurs, ni avec les cébistes.
MHZ - *Allez-vous élargir la représentation CB en admettant d'autres associations ?*
P. HUET - Nous étudions actuellement cette question délicate. Je crois que la première chose à faire est de fixer clairement des règles de représentativité, après quoi nous pourrons les appliquer. Notre souci est de traiter efficacement les problèmes qui se posent.

MHZ - *Que pensez-vous de la nouvelle proposition de Loi sur la CB, présentée par le Député GODFRAIN ?*
P. HUET - Le projet de loi de M. Jacques GODFRAIN nécessite un examen approfondi car il a de nombreuses implications. A ce stade, je ne peux vous livrer qu'une réaction tout à fait préliminaire : fixer le statut de la CB par une loi ne risque-t-il pas d'en gêner l'évolution future, car toute modification ultérieure nécessitera une nouvelle loi ? Je me demande donc s'il n'existe pas de solution juridiquement plus souple pour traiter le cas de la CB.



ENTRE NOUS...

Par Sylvio FAUREZ — F6EEM

Pirates ou paranoïa ?

Le 10 mai 1987, se tenait l'Assemblée Générale du REFL. Cette association regroupe au vu de tous un "amalgame" de pirates utilisant jusqu'à ce jour une plage de fréquences réservée du spectre radioélectrique.

Après vote du rapport moral et financier, ce fut l'élection du Bureau, avec un candidat surprise, un responsable CB du département 16.

Jusque là, rien d'anormal me direz-vous. Marcel, bien connu dans ce milieu, est élu Président et son ombre habituelle Jacques Rossignol, Vice-Président.

Là où l'affaire se corse, c'est lorsque ce bureau, sous la pression vindicative de J. Rossignol, décide de pirater volontairement les fréquences attribuées au service amateur (3,5 - 7 - 10 et 14 MHz). Le but est simple : semer la pagaille, faire que radioamateurs et cébistes se déchirent en s'accusant.

Les pirates, ayant compris qu'il leur serait impossible d'obtenir une plage de fréquences, entendaient par ces manifestations faire pression sur la CNCL afin d'obtenir satisfaction.

Le cas n'est pas unique, puisqu'une autre nouvelle association entend revendiquer des bandes radioamateurs pour l'usage libre.

Ces prises de positions nous font poser un certain nombre de questions.

La loi 1901 est précise sur ce sujet et toute association destinée à enfreindre la loi doit être dissoute (que fait le Ministère de l'Intérieur ?)

Le 27 MHz est une bande tout à fait libre et il ne semble pas interdit d'en demander une extension sur une autre plage comme cela s'est fait au Japon et en Angleterre. Alors, qui manipule ces utilisateurs d'ondes courtes pour semer la pagaille, et au profit de qui ?

Dans le cas de Monsieur Jacques Rossignol, il semble évident que l'affaire tourne au règlement de comptes contre les radioamateurs. Il l'a longuement écrit de sa propre main. Ce qui semble surprenant, ce sont ses trous de mémoire. Lors de cette AG, il aurait affirmé publiquement avoir récupéré son matériel et sa licence de radioamateur.

Extrait du Télégramme de Brest du 20 mars 1987

Douarnenez
L'amateur radio émettait sur des fréquences réservées : six mois de prison avec sursis

M. Jacques Rossignol, 50 ans, amateur radio, domicilié à Ménez-Peulven, en Douarnenez, comparaissait devant le tribunal correctionnel de Quimper pour avoir, courant 1983-84-85, émis irrégulièrement avec un appareil non homologué sur des fréquences réservées. Un délit aggravé par une rébellion, des violences et outrages aux agents de police venus perquisitionner à son domicile.

Suite à des plaintes de services aéronautiques, dont les transmissions étaient gênées par les émissions radiophoniques d'un amateur radio se présentant sous l'indicatif F-159, une enquête avait été ouverte en 1983.

Maîtrisé au gaz lacrymogène

En juin 84, muni d'une commission rogatoire, le commissaire Andro, du SRPJ de Rennes, s'était présenté à Douarnenez au domicile du prévenu, où les émissions avaient été localisées.

M. Rossignol avait alors lancé des appels au secours par radio, et s'était opposé à l'entrée des policiers.

Le 18 décembre de la même année, les policiers s'étaient présentés une nouvelle fois à Ménez-Peulven, avec une autre commission rogatoire, mais avaient préféré interpeller M. Rossignol dans son véhicule. Il s'était rebellé à nouveau et n'avait été maîtrisé qu'après un jet de gaz lacrymogène au visage.

La perquisition qui avait suivi avait permis de découvrir un émetteur-récepteur, pas assez puissant cependant pour perturber les fréquences réservées. « Je n'ai jamais personnellement émis sur ces fréquences, affirme M. Rossignol. Etant vice-président de l'association nationale Radio d'expression française libre, j'accueillais de nombreux radioamateurs et ces émissions ont pu être faites à partir de mon jardin ou du parking voisin ».

Une copie ?

« Vous avez pourtant été entendu et identifié sur ces fréquences alors que vous relatiez la tentative de perquisition de juin 84 », s'étonne alors Mme Daverat, présidente du tribunal.

« J'ai effectivement fait de telles déclarations par radio, mais sur des fréquences autorisées. L'émission entendue devait être une des copies que j'en avais faite par cassette », réplique le prévenu.

Quant aux outrages à la force publique, M. Rossignol déclare avec aplomb : « Si j'ai déclaré aux policiers que je n'avais rien à faire de leurs "conneries", j'utilisais le terme dans la définition qu'en donne le "Petit Robert", c'est-à-dire : futilités ».

Après avoir remarqué chez le prévenu des signes proches de la paranoïa et proposé une expertise psychiatrique, le substitut du procureur devait souligner que le prévenu continue d'émettre sous un nouvel indicatif et demandait en conséquence une peine de six mois d'emprisonnement avec sursis et 10.000 F d'amende.

Le tribunal a condamné M. Rossignol à six mois de prison avec sursis et a ordonné la confiscation du matériel.

Le jugement (en date du 9 mars 1987 du Tribunal de Grande Instance de Quimper) le condamne à six mois de prison avec sursis et ordonne la confiscation du matériel. Or, une condamnation pénale, même assortie du sursis, ne permettait pas jusqu'à ce jour d'obtenir une licence de radioamateur.

Il est vrai que J. Rossignol a fait appel au jugement pour ce qui concerne uniquement l'émission irrégulière de radio (ce qui ne manque pas d'un certain culot alors que l'on admet pirater des fréquences !)

Par ailleurs, le Bureau de la DTRE contacté, nous a affirmé ne pas lui avoir envoyé de lettre lui rendant sa licence d'exploitation.

Dans un article paru dans le Télégramme de Brest (20.03.87), on y lit que le Procureur de la République a proposé une expertise psychiatrique de M. Rossignol, estimant que le prévenu avait des comportements proches de la paranoïa.

Il est certain que J. Rossignol est un refoulé. D'abord, par les radioamateurs, ce qui semble judicieux, mais aussi par de nombreux cébistes qui souhaitent la tranquillité. Il reste maintenant aux "pirates" amoureux de la communication à ne pas se laisser entraîner dans une affaire aux conséquences difficiles à cerner actuellement. Les casseurs ne sont pas toujours, hélas, les payeurs.

RÉCEPTEURS DE TRAFIC SCANNERS



150 kHz à 30 MHz
YAESU - FRG 8800. Récepteur à couverture générale de 150 kHz à 30 MHz. Tous modes. Interface de télécommande par ordinateur. Convertisseur VHF 118 à 174 MHz en option. **Prix : 6 465,00 F**



R2000 KENWOOD
150 kHz -30 MHz Tous modes. **Prix : 6 100,00 F**



IC - R71E ICOM
0.1 - 30 MHz. Tous modes. Nombreux filtres.
Prix : 10 100,00 F

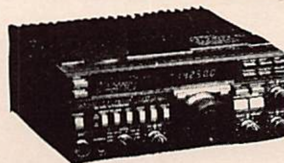


YAESU - FRG 960D.
60 à 905 MHz.
Récepteur scanner de 60 MHz à 905 MHz. Tous modes. 100 mémoires.
Prix : 5 365,00 F

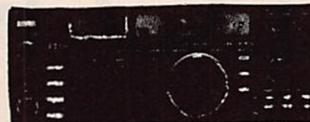


IC - R7000 E ICOM
25 MHz-2 GHz.
99 mémoires AM - FM - BLU.
Prix : 10 786,00 F

ÉMETTEURS-RÉCEPTEURS



YAESU - FT 757GX.
Transceiver décamétrique couverture générale de 150 kHz à 30 MHz en réception, émission bandes amateurs. Tous modes. 100 W. Alimentation 13,8 Vdc. Dimensions 238 × 93 × 238 mm.
Prix : 9 995,00 F



ICOM - IC 735 F. Transceiver décamétrique couverture générale de 100 kHz à 30 MHz, émission bandes amateurs à partir de 1,8 MHz. Tous modes. Mémoires. Scanning. Filtre notch. Compact.
Prix : 10 753,00 F.



KENWOOD TR751. Transceiver VHF 144-146 MHz 25 W. Tous modes.
Prix : 5 970,00 F

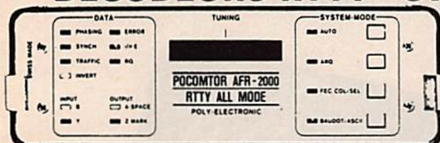


ICOM IC-2900
144-146 MHz 25 W.
Tous modes.
Prix : 5 490,00 F



ICOM IC-3200. Transceiver double bande 144-146 MHz 25 W. 12y430-440 MHz.
Prix : 6 036,00 F

DÉCODEURS RTTY - CW - AMTOR FAC - SIMILE



POCOM - AFR 2000. Nouveau décodeur automatique RTTY : Baudot et ASCII-TOR (ARQ/FEQ). Affichage sur écran vidéo et sortie RS 232C. **Prix : 6 985,00 F - AFR 8 000 Idem AFR 2000 + CW et Afficheur LCD 40 caractères. Prix : 9 915,00 F**



TELEREADER - CWR 880. Décodeur CW, RTTY (BAUDOT, ASCII, JIS), TOR (ARQ, FEC, AMTOR), shift 170, 425 et 850 Hz. Affichage LCD de 2 × 16 caractères. Sortie vidéo et UHF.
Prix : 3 235,00 F



TELEREADER - CD 670. Décodeur RTTY : Baudot et ASCII - AMTOR : mode L (FEQ/ARQ) - CW : alphanumérique, symboles - Moniteur CW incorporé. Vitesses CW : 4 à 40 mots/minute, automatique - RTTY : 45,5 - 300 bauds - AMTOR : 100 bauds. Sortie : UHF (CCIR, standard européen) - Vidéo composite - Digitale RGB - Parallèle Centronics. Affichage LCD 2 × 40 caractères. 2 pages de 680 caractères.
Prix : 3 445,00 F



TONO - 550. Décodeur pour réception en CW, RTTY (Baudot & ASCII). **Prix : 4 045,00 F**



TELEREADER - FXR 550. Décodeur fac-similé universel. Affichage sur écran vidéo. Sorties imprimante et TTL. Vitesse 60/90/120/180/240 t/mn. Alimentation 12 V. **Prix : 4 690,00 F**

WATTMETRES



DAIWA - NS 660. Wattmètre/TOS-mètre à aiguilles croisées. 1,8 à 150 MHz. 15/150/1500 W.
Prix : 1 190,00 F

MONITOR VIDEO

Monochrome 9″
Couleur ambre
Idéal pour décodeur RTTY
Prix : 1 125,00 F

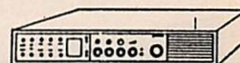
PORTABLES

MARQUE	TYPE	Pwhf	BANDE	PRIX
YAESU	FT209	5(12 V)	VHF	3385,00
YAESU	FT23	2.5 (7.2 V)	VHF	2400,00
YAESU	FT73	2.5 (7.2 V)	UHF	2550,00
KENWOOD	TH41	1 (7.2 V)	UHF	2620,00
BELCOM	LS 20	1 (6 V)	VHF	1795,00
BELCOM	LS 210	5 (12 V)	VHF	2970,00
AOR	TR720	5 (12 V)	AIR	5565,00
ICOM	IC-M5F	5 (12 V)	MARINE	4146,00
RA.OCEAN	RO1212	1 (8.2 V)	MARINE	3218,00

TRANSISTORS HF

MRF 237..	69,00 F
MRF 450..	298,00 F
MRF 454..	420,00 F
MRF 475..	115,00 F
MRF 477..	319,00 F
40601	39,00 F
40673	18,00 F
3N141	27,00 F

Recevez les chaînes TV sur votre moniteur N et B ou couleur
Tuner TV - VHF/UHF
PAL-SECAM 16 canaux programmables. Se branche directement sur tous monitor. **1849 F**



TONNA CREDIT IMMEDIAT GREG **ICOM**
JAY BEAM KURT FRITZEL **YAESU**
DAIWA - KENPRO **KENWOOD**

Radio MJ

Pour tous renseignements contactez nous (1) 43 36 01 40

Nous prenons les commandes téléphoniques - Service expédition rapide (minimum d'envoi 100 F) Expédition : Port et emballage jusqu'à 1 KG 25,00 1 à 3 kg 37,00 F - En contre remboursement + 16,90 CCP PARIS 1532 67
Heures d'ouverture du lundi au samedi de 9 h 30 à 12 h 30 et 14 h à 19 h - fermé le dimanche
19, rue Claude-Bernard - 75005 Paris - Tél. (1) 43.36.01.40 - Catalogue N° 27 contre 5 timbres à 2,20 F

Les prix indiqués dans ces colonnes sont donnés à titre indicatif, pouvant varier en fonction du prix des approvisionnements.

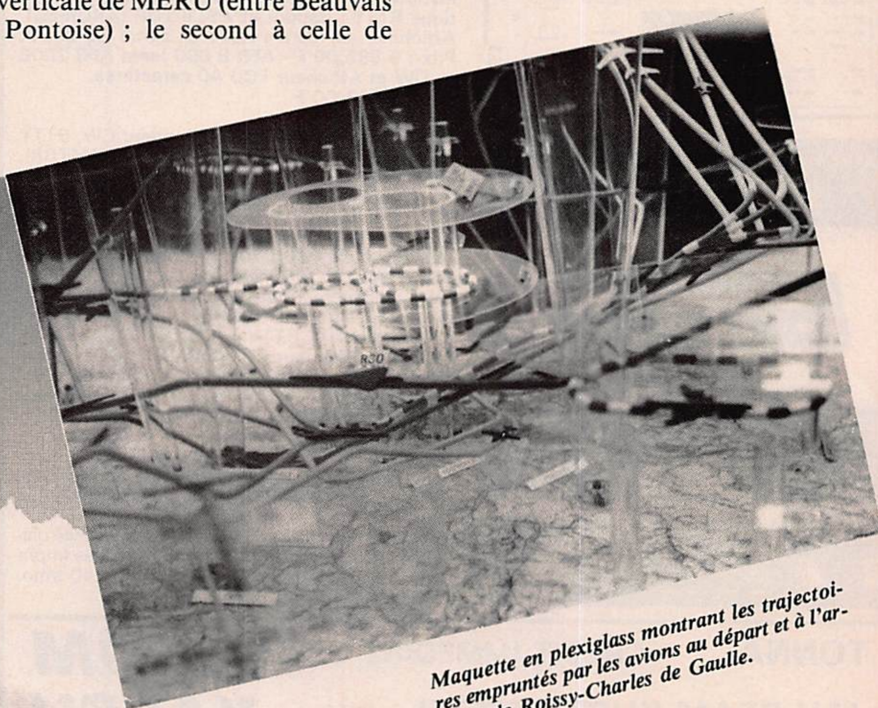
ALLO ROISSY...

2e partie

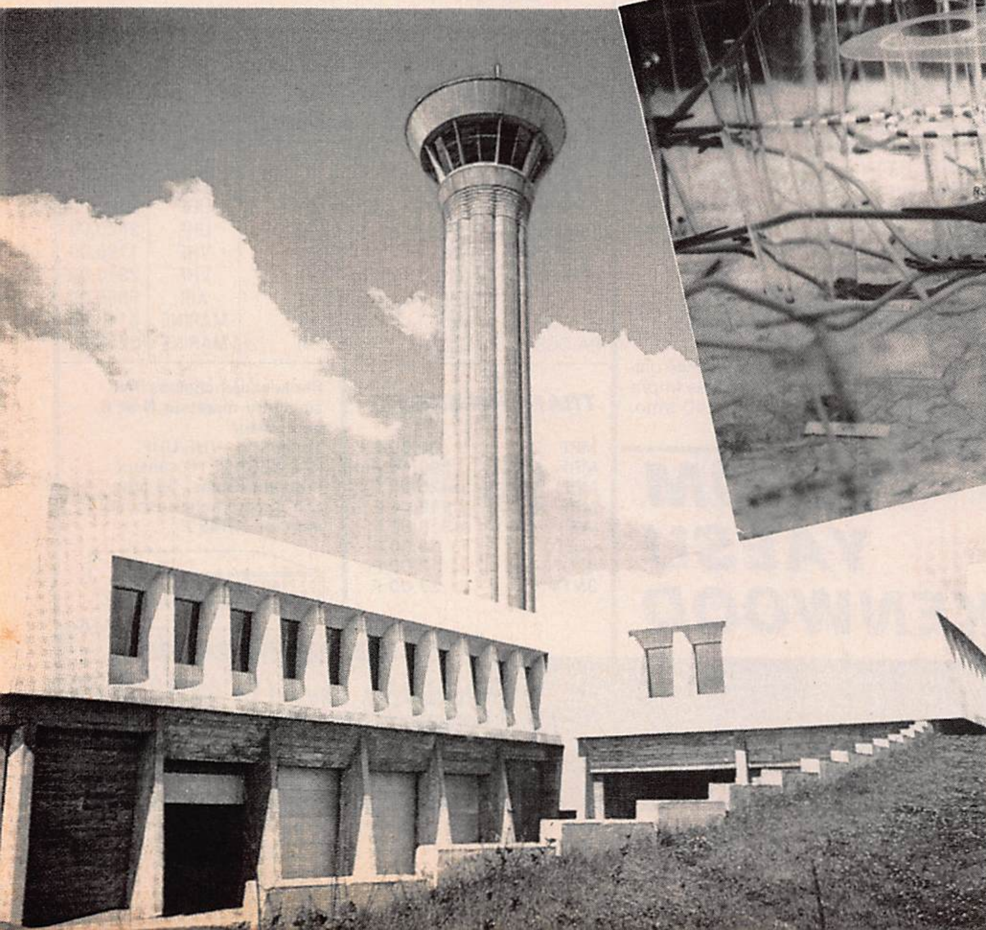
Pierre Godou

Le Centre Aéroportuaire de Navigation Aérienne (C.A.N.A.), c'est la Tour de Contrôle, haute de 80 mètres, qui gère le trafic aérien. On y trouve les installations techniques et les locaux d'où les contrôleurs prennent en charge les avions du Bourget et de Charles de Gaulle dans un rayon de 80 km. Les contrôleurs installés dans la vigie, située au sommet de la Tour, règlent la circulation des avions au sol, les décollages, les phases finales de l'approche et les atterrissages. Pour ce faire, ils disposent de renseignements dispensés par le centre météo-radar. Le radar, d'une portée de 150 km, permet aux contrôleurs aériens de visualiser et de réguler l'ensemble du trafic dans la zone terminale de l'aéroport. Le centre météorologique fournit aux pilotes les informations indispensables dont ils ont besoin.

Une maquette réalisée en plexiglas permet de visualiser la trajectoire suivie par les avions à l'arrivée ou au départ de Roissy. Les appareils peuvent surgir de 3 directions symbolisées par des points. Le premier est situé à la verticale de MERU (entre Beauvais et Pontoise) ; le second à celle de BOURSONNE et le troisième au-dessus de SOMEN près de Provins. Cette organisation permet, selon l'importance du trafic, de faire patienter plusieurs avions avant de leur permettre d'atterrir. Cette attente ne pouvant se prolonger car, à basse altitude, les avions à réaction consomment beaucoup trop de carburant. Les pleins effectués avant le décollage sont calculés au plus juste par ordinateur car en 12 ans, le prix de revient du carbu-



Maquette en plexiglass montrant les trajectoires empruntés par les avions au départ et à l'arrivée de Roissy-Charles de Gaulle.



La tour de contrôle de Roissy.



Opératrice assurant le prévol en vigie.



Ecran de contrôle permettant la vérification des plans de vol avant l'établissement des strips.

rant à l'heure de vol est passé de 10 % à 30 %. Il n'est donc pas possible d'emmener une réserve qui alourdit inévitablement l'avion et entraîne une consommation supérieure à l'utilisation effective. Les appareils à court de kérosène sont prioritaires à l'atterrissage.

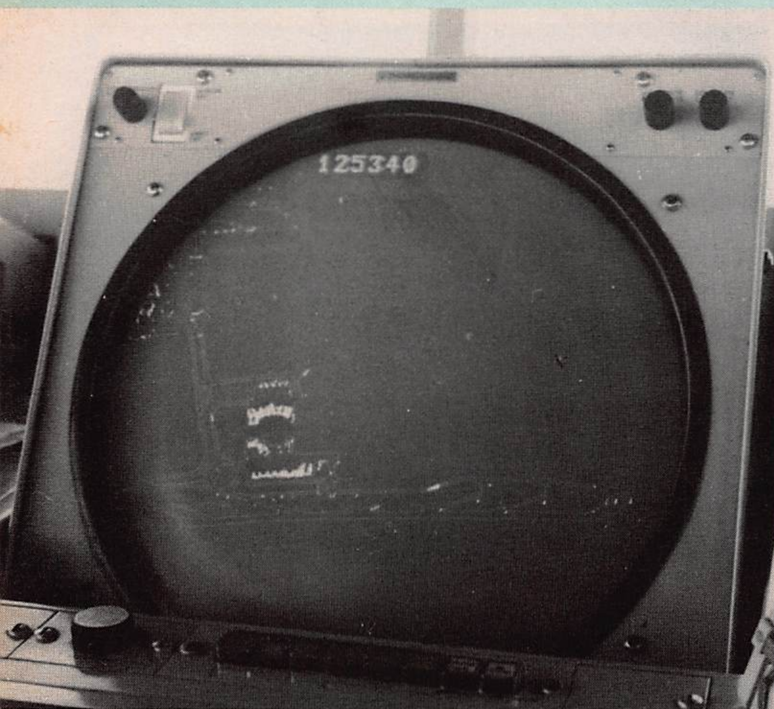
De la Tour de Contrôle, on surveille les différents secteurs qui possèdent chacun leur propre fréquence. Les appareils civils changent de fréquence dès qu'ils sont pris en charge par un autre contrôleur, tandis que les appareils militaires conservent celle qui leur a été attribuée. La maquette illustre également les voies montantes et descendantes (dites "standards") qui sont de véritables couloirs, protégés les uns des autres et suivis par les avions. Ceux-ci peuvent toutefois s'en écarter mais le pilote doit alors recevoir de nouvelles indications émanant de la Tour : cap, altitude, vitesse. En phase d'approche-initiale, le contrôleur calcule les positions des appareils et leur attribue un ordre précis d'atterrissage, les dirigeant sur l'une des deux pistes de Roissy. Au décollage, deux trajectoires sont possibles : l'une est réservée aux avions relativement silencieux de la dernière génération, les Airbus par exemple ; l'autre est empruntée par des appareils plus bruyants : Concorde, Caravelle, B-747 qui évitent ainsi le survol des zones fortement peuplées. Quelques secondes suffisent à gagner le poste de vigie situé au sommet de la Tour. Là, se trouve un pupitre divisé en trois secteurs de travail : le pré-vol, le contrôle au sol et le contrôle au décollage et à l'atterrissage.

Premier secteur

Le pré-vol en vigie est assuré par des opératrices disposant d'un clavier relié à l'ordinateur central d'Athis-Mons qui garde en mémoire toutes les intentions et plans de vol des appareils. Chaque avion désireux de bénéficier des services de la circulation aérienne doit déposer un plan de vol rédigé par le Commandant de bord et contenant tous les renseignements concernant la liaison qu'il doit effectuer. Le plan de vol est alors déposé au bureau de piste qui le transmet au centre d'Athis-Mons chargé de répartir les informations qu'il contient vers les différents aéroports concernés. La vitesse de croisière intégrée dans le calculateur permet de prévoir l'évolution du vol et l'entrée de l'avion dans l'un ou l'autre des secteurs. L'opératrice vérifie le plan de vol et les données enregistrées sont alors imprimées sur des "strips". On y trouve les routes, altitudes et vitesses de chaque avion, ainsi que son identité et son code radar primaire et secondaire. Le Commandant de bord entre en contact avec la Tour et un contrôleur au sol. Celui-ci détient le "strip" de l'avion et peut lui fournir toutes les indications nécessaires au décollage. Le pilote choisit la fréquence lui permettant d'accéder aux informations météorologiques diffusées sur disque magnétique et actualisées toutes les 30 minutes : "Ici Roissy de Gaulle, information météo enregis-

F G C T G 1400 ADG ZOA 120 130 140
100 110
PA28 130 LFOB LFPN 1312 90
80 70
3538 11 05 60 50 4000 3000
2000

Les strips sont des bandes de papier contenant des informations correspondant au plan de vol de chaque avion. Ils servent d'aide-mémoire au contrôleur de trafic aérien.



Visualisation à 12 nautiques. On voit sur l'écran radar l'aérogare n° 2 et la piste 2.



Visualisation des plans jusqu'à 50 nautiques.

trée à 13h25 GMT - piste au décollage et atterrissage n° 28 - route départ prévue 4 Bravo - attention : piste 27 fermée - niveau de transition 40 - vent 220°, 4 nœuds - visibilité 10 km - plafond 2/8e à 3900 pieds, 3/8e à 13000 pieds, 5/8e à 25000 pieds - température 25° - point de rosée 17° - QNH 1015 - QFE piste 28 à 1003''. Ces informations émanent d'un radar à longue portée qui détecte et analyse, tant en site qu'en azimut, les perturbations météorologiques. Les informations reçues sont traitées par un extracteur vidéo qui permet de superposer à l'image radar une image météo utile. Les données sont transmises par de nombreux capteurs : transmissomètre, luminancemètre, télémètre de nuages, etc. répartis sur le terrain de l'aéroport. La centrale de traitement, pilotée par microprocesseur, contrôle les capteurs, calcule et distribue les informations nécessaires aux opérations aéroportuaires :

— portée visuelle de piste en fonction des données reçues des transmissomètres, de la luminance de fond et des caractéristiques du balisage lumineux ;

— paramètre du vent : direction, vitesse moyenne et vitesse de crête déterminées sur une durée programmable ;

— plafond d'après les indications des télémètres de nuages ;

— température ambiante et température de piste, point de rosée ;

— QFE et QNH. Les paramètres sont soit enregistrés et affichés sur un synoptique diffusé aux opérateurs par télévision, soit transcrits par un synthétiseur d'écriture et distribués sur un réseau de consoles alphanumériques.

Carte représentant les couloirs aériens de la région parisienne avec délimitation des zones interdites de survol.



Deuxième secteur

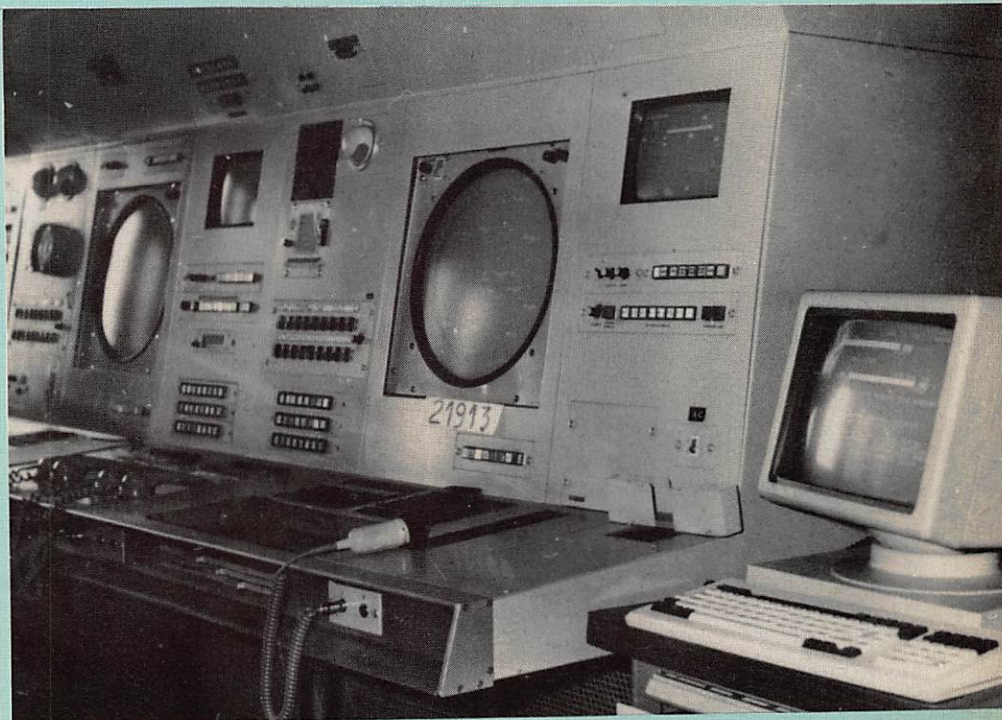
Le contrôleur au sol dispose d'un écran lui permettant de visualiser les mouvements d'avions, tant à l'atterrissage qu'au décollage, grâce à l'antenne panoramique qui se trouve sous un radôme fixé en haut de la Tour. Le radar panoramique de surveillance au sol, d'un rayon d'action de 10 km, est le meilleur moyen de donner à la vigie une vue précise de l'ensemble du terrain et de l'activité de surface quelles que soient les conditions atmosphériques. Sa haute résolution assure une bonne séparation des mobiles rapprochés et sa vitesse de rotation (60 tours/mn) donne aux contrôleurs une représentation continue des mouvements. Le diagramme d'antenne et le système auto-adaptatif de traitement du signal limitent les échos de sol, renforçant le contraste des cibles et dessinent le plan de l'aéroport à l'échelle sélectionnée par le contrôleur. La situation est pré-

sentée sur écrans à haute brillance et définition, lisibles dans l'ambiance lumineuse d'une vigie. Emettant dans la bande des 15 à 16 GHz, le radar utilise un magnétron comme tube de sortie (oscillateur de puissance déclenchée), qui offre une excellente stabilité assurant des performances de visibilité.
Le deuxième radar utilisé, d'une portée de 150 km, permet la visualisation et la régulation de l'ensemble du trafic dans la zone terminale de l'aéroport. Le centre météo aménagé dans le même bâtiment fournit des informations locales.

Troisième secteur
Les contrôleurs de vigie prennent en charge les atterissages et décollage qui leurs sont communiqués par la salle I.F.R. Ils doivent régler jusqu'à 450 mouvements par jour, plus les 250 du Bourget. Les contrôleurs disposent d'écrans radar munis de zooms permettant des plans rapprochés ou éloignés en fonction de la configuration. Leurs écrans affichent plusieurs paramètres visuels à bandes de différente largeur :
— très étroite (12 nautiques), permettant un seul plan de la liste concernée ;
— large (30 nautiques) présentant une vision d'ensemble des pistes de Roissy, du Bourget et d'Orly ;
— très large (50 nautiques) d'une portée couvrant Paris, Meaux, Creil, Pontoise, Toussus, Rambouillet, Coulommiers et qui permet de percevoir les avions venant d'assez loin avec notification sur l'écran de l'indicatif et du niveau de vol.
Ces techniques assurent une estimation en temps réel de l'approche des appareils et de nombreuses possibilités de reconfiguration pour tenir compte des pointes de trafic. Les contrôleurs disposent de deux radars : l'un émet dans la bande des 10 cm, l'autre dans celle des 23 cm, ce qui facilite la transmission et la diffusion d'informations homogènes. Les aiguilleurs sont chargés de préserver l'espace aérien nécessaire aux évolutions de chaque appareil déterminé par un rayon de 6 km autour de l'avion et par une distance de 300 pieds au-dessus et au-dessous. Cet espace est inviolable et aucun autre avion ne peut y pénétrer.
A terre, la liaison entre les différents véhicules se fait sur la fréquence 71,675 MHz. Celle-ci est parfois brouillée entre mai et septembre par des émissions de radio FM venues des pays de l'Est qui émettent entre 68 MHz et 73 MHz lorsque la propagation est bonne. Lors de la création des radios locales privées en 81/82, les pilotes arrivant vers Coulommiers ne parvenaient plus à communiquer par radio avec les contrôleurs aériens. Ils recevaient la musique en harmonique diffusée par ces radios. Ce problème a quasiment disparu désormais ; subsiste cependant celui posé par les oiseaux qui, lors des décollages et atterrissages, entrent dans les réacteurs et causent des dégâts aux ailettes. ADP a installé des effaroucheurs mécaniques en bordure de pistes après avoir tenté des essais concluants, mais limités par les conditions météo, avec des faucons.

La salle I.F.R.
Installée aux pieds de la Tour, elle abrite les contrôleurs qui prennent en charge les avions en provenance des centres de contrôle en route : Athis-Mons, Brest, Reims, Bordeaux et Aix-en-Provence. Les liaisons entre aiguilleurs et pilotes se font sur 121,150 MHz à Roissy et suivant l'intensité du trafic, la fréquence de dégagement utilisée est 118,5 MHz. Les vols réceptionnés en salle I.F.R. proviennent de trois directions : ouest, est et sud. Une fois repérés sur le radar, ils sont acheminés à une certaine cadence vers les pistes continuellement alimentées en décollages et en atterrissages. Les contrôleurs I.F.R. travaillent en coordination constante avec leurs collègues de la vigie, fournissant des instructions pour permettre le transfert des avions sur un troisième contrôleur qui effectuera une séparation plus pointue, les alignements dans l'axe d'approche, l'atterrissage et enfin, le roulage jusqu'au parking de débarquement. Au décollage, la vigie assure le contrôle du pré-vol, le décollage puis, passe le relais à la salle I.F.R. qui guide l'avion jusqu'à sa zone de sortie où il est ensuite pris en charge par un Centre Régional.
La responsabilité du contrôleur est immédiate et il ne dispose que d'un temps de réflexion très bref. Qu'un avion pénètre dans l'espace aérien d'un autre et l'aiguilleur n'a que 2 mn pour décider d'un changement de cap ou d'altitude. Ce travail requiert de la concentration, du calme et un esprit de synthèse. Tous les deux ans, ils sont soumis à une visite médicale approfondie, tant sur le plan physique que psychique. Leur cycle de travail est de neuf jours réparti en 5 jours de travail et 4 de repos, avec une amplitude de vacation maximale de 11h30. Le roulement est assuré par 9 équipes dont 2 en vacation. Leur salaire net mensuel se situe dans une fourchette de 11 000 à 15 000 F.

Formation
Pour devenir contrôleur, il faut être détenteur du baccalauréat, avoir effectué son service national et suivre les cours dispensés par l'E.N.A.C. de Toulouse qui durent un ou deux ans. La formation comprend une partie



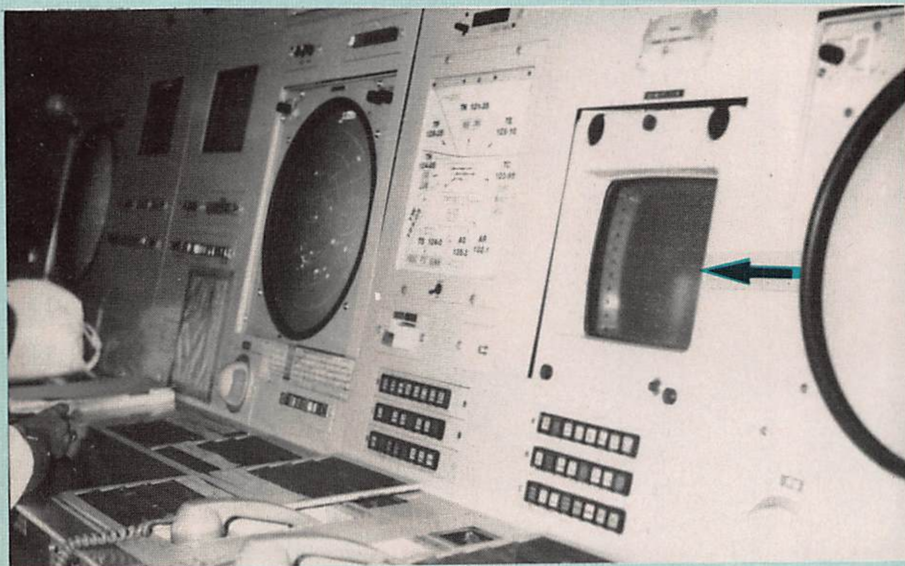
Vue partielle de la salle IFR.

théorique : circulation aérienne, réglementation, environnement d'un aéroport et une partie pratique : utilisation d'un simulateur qui permet de se familiariser avec la réalité.
En salle de simulation, l'élève dispose d'écrans radar et d'un calculateur qui créé des pistes. Les programmes d'exercices proposent des situations de contrôles différentes pendant lesquelles l'élève "dialogue" avec le calculateur, faisant bouger les points représentant des avions sur l'écran radar. Strips en mains, il organise sa séquence d'approche en donnant des instructions aux points qui se déplacent, ceux-ci étant manipulés par les élèves pilotes. A sa sortie de l'E.N.A.C., le postulant est muté en centre tout d'abord au pré-vol puis, au contrôle au sol et enfin, au contrôle local (départs et approches). Il faut compter 5 ans de pratique professionnelle pour être capable de faire face à toute sorte de situations et se révéler apte à réagir vite et bien.



Véhicule 52000 assurant la sécurité incendie.

La sécurité
Malgré des catastrophes épisodiques mémorables, l'avion reste le moyen de transport le plus fiable. Un accident n'est jamais dû à un phénomène isolé, mais à un concours de circonstances complexes. A terre comme en vol, le feu reste le principal danger. Aéroport de Paris compte parmi son personnel des pompiers répartis en deux postes de secours sur les pistes 1 et 2. Disposant de moyens puissants — camions à lance pouvant propulser jusqu'à 80 m 6000 litres d'un mélange eau-émulseur à la minute — les pompiers de Roissy sont parés pour affronter toutes les situations grâce à un entraînement intensif et à une coordination exemplaire. Lorsqu'un avion prend feu, ils ne disposent que de 5 mn pour maîtriser le sinistre et sauver les passagers.
A bord, les Commandants disposent de procédures-feu qui permettent d'utiliser tous les systèmes d'extinction protégeant les parties vitales de l'appareil, notamment les moteurs, mais aussi la cabine. La recherche d'une plus grande sécurité passe par l'analyse méthodique des accidents. Les américains n'hésitent pas à sacrifier un Boeing, équipé de mannequins en guise de passagers, pour approfondir les conséquences d'un accident : temps de combustion des matériaux, position des mannequins au moment du choc... Toutes ces données sont étudiées pour être ensuite communiquées aux constructeurs. Près de Roissy, les stewarts et hôtesses d'Air France jouent pour leurs collègues le rôle de passagers dans des maquettes grandeur nature, interprétant des situations à hauts risques : freinage brusque, décollage avec un réacteur en feu... Deux fois par an, le personnel navigant, technique et commercial s'entraîne pour être prêt à secourir et à évacuer les passagers en cas de danger immédiat. Toutes les procédures de secours doivent être parfaitement assimilées jusqu'à l'acquisition d'automatismes gestuels.
Les appareils sont également l'objet de vérifications périodiques et minutieuses. Après plusieurs milliers d'heures de vol, les organes composant l'avion s'usent et doivent être vérifiés constamment. Tous les six ans, après 20 000 heures de vol, l'avion subit un contrôle complet qui va l'immobiliser durant 4 à 5 semaines dans le hangar n° 7 d'Orly.
L'appareil est intégralement démonté, vérifié jusque dans ses plus petits éléments et toute pièce qui n'a plus sa cote d'origine sera remplacée. L'avion passe entre les mains de 500 techniciens qui travaillent 24h00 sur 24h00 et signent un document de travail concernant la pièce qui vient d'être révisée. Le coût d'une telle opération pour Air France s'élève à 1 milliard 200 millions de centimes, représente 50 000 heures de travail et entre pour 8 à 10 % dans le prix du billet.
Faute de temps, il nous fut impossible, au cours de notre visite, d'aborder les moyens utilisés pour l'aide à la navigation et à l'atterrissage : balises VOR-DME, ILS et MLS qui feront l'objet d'un prochain article.



La flèche montre un écran tactile à plasma. Cet écran extra-plat est caractérisé par une absence de scintillement et d'erreur de parallaxe. Il contient 121 cases désignables, chacune d'entre elles pouvant contenir trois lignes de quinze caractères. Il est connecté à l'ordinateur central.

Nous remercions Bruno BOIDE, contrôleur aérien, pour l'aide technique apportée au cours de cette visite.

RADIODIFFUSION

Vincent LECLER — F11EJM

Bonjour à toutes et à tous. J'espère que vos écoutes ont été bonnes et que je recevrai sûrement beaucoup d'infos. Pour ce mois, des infos sur les stations ondes courtes et pirates. Maintenant passons aux résultats.

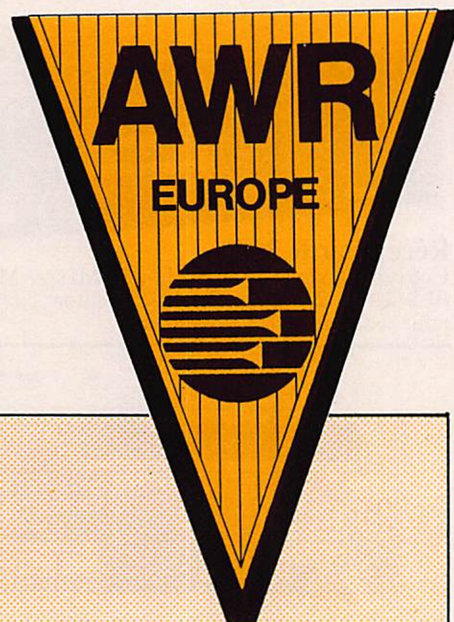
INFOS

AUSTRALIE

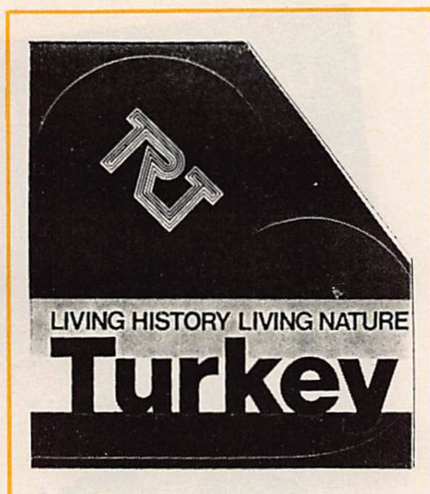
Emissions en langue française :
— 02.00-03.00
15320 kHz/15160 kHz (vers le Pacifique)
15395 kHz (vers l'Asie)
— 05.00-06.00
15315 kHz/11945 kHz (Pacifique, Afrique, océan Indien).

PORTUGAL

Emissions en langue française du lundi au vendredi :
— 17.00-17.30 :
11915 kHz/15250 kHz (vers l'Afrique)



ONDES MOYENNES						
738 kHz	RNE Barcelone	02h55 TU	45555	Espagnol	14/04	
1305 kHz	RTBF2	07h33 TU	23444	Français	19/04	
ONDES COURTES						
5915 kHz	R° Moscou	00h22 TU	45555	Anglais	11/04	
6030 kHz	AFRTS, USA	01h35 TU	44444	Anglais	11/04	
6035 kHz	R° Australia	15h57 TU	33333	Anglais	11/04	
6120 kHz	BBC World Service	00h10 TU	34444	Anglais	11/04	*Emetteur de Chypre*
6135 kHz	R° Pologne	00h01 TU	55555	Slave	11/04	
6205 kHz	HCJB, Equateur	07h55 TU	34444	Anglais	12/04	
6576 kHz	R° Pyongyang	20h35 TU	43333	?	09/04	
7055 kHz	R° Beijing, Chine	21h00 TU	44434	Français	14/04	
7140 kHz	R° Havana, Cuba	21h35 TU	45555	Français	14/04	*Utilisation possible d'un relais soviétique*
7800 kHz	R° Beijing, Chine	21h15 TU	44434	Français	14/04	*Fin de transmissions vers 21h30 TU sur 7800 kHz*
9465 kHz	WCSM, USA	22h32 TU	45555	Anglais	14/04	
11820 kHz	BBC World Service	01h45 TU	24444	Espagnol	14/04	*Emetteur de l'Ile de l'Ascension*
11835 kHz	HCJB, Equateur	06h37 TU	44554	Français	18/04	
15084 kHz	R° Téhéran, Iran	16h16 TU	45555	?	09/04	



— 21.00-21.30 :
9740 kHz/11795 kHz (vers l'Europe)

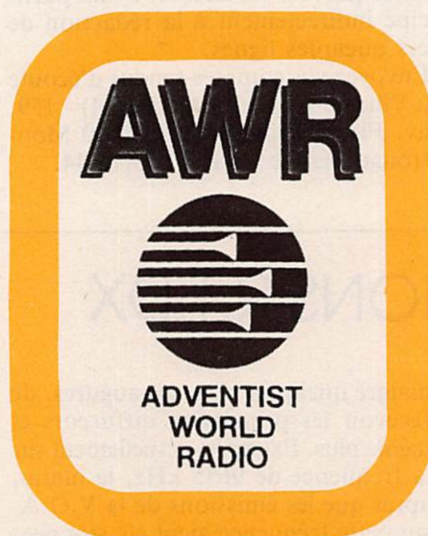
ARABIE SAOUDITE

Emissions en langue française :
— 14.00-16.00 :
9705 kHz/9720 kHz
En anglais :
— 16.00-21.00 mêmes fréquences

USA

Emissions en langue française de la VOA :
— 05.00-06.30 :
6020 kHz/6180 kHz/7265 kHz
9565 kHz/11850 kHz/11875 kHz
11890 kHz (du lundi au vendredi)
— 12.00-13.00 :
11840 kHz/11920 kHz/15400 kHz
15600 kHz/17730 kHz/21550 kHz
(samedi et dimanche)
— 18.30-22.00 :
7135 kHz/9605 kHz/15195 kHz/
15315 kHz/17640 kHz/17705 kHz
(tous les jours)

• WRNO : émissions en langue française : "La voix de la Louisiane"
Mardi, jeudi, samedi :
19.30-20.00
Samedi :
00.00-00.30 (audible en France)
• WCSM : émissions en langue française, du lundi au vendredi :
01.03-01.45 TU : 7365 kHz
03.30-03.45 TU : 9465 kHz
07.30-07.45 TU : 7365 kHz
05.30-05.45 TU : 9840 kHz
09.30-09.45 TU : 7365 kHz
11.30-11.45 TU : 17640 kHz
Adresse : The Christian Science Monitor - World Service C34 - One Norway Street - BOSTON - MA 02115 USA.



PHILIPPINES

FEBC en anglais
00.00-02.00 : 15445 kHz
13.00-15.30 : 11850 kHz

GUAM

KSDA (Adventist World Radio Asia) en anglais
00.00-01.00 sur 15300 (du lundi au vendredi)
02.00-03.00 sur 17855 (du lundi au vendredi)
16.00-17.00 sur 11910 (tous les jours)
23.00-24.00 sur 15300 (samedi et dimanche)

BANGLADESH

Radio Bangladesh en anglais
08.00-08.30 11645 kHz/12030 kHz
12.30-13.00 12030 kHz/15525 kHz
18.15-19.15 6240 kHz/7505 kHz

THAILANDE

Emissions en langue française
04.30-05.00 sur 9655 kHz/11905 kHz.

Je remercie les différents bulletins des clubs d'ondes courtes et particulièrement le CEDRT pour la réalisaton de cette rubrique "infos".

QSL INFOS

SUEDE

— R° Sweden
9630 kHz QSL, AC - 9 jours

LUXEMBOURG

— RTL
236 kHz QSL, AC - 1 mois

BULGARIE

— R°SOFIA
6070 kHz QSL, info divers - 22 jours

AFRIQUE DU SUD

— RSA
21590 kHz QSL, info - 1 mois

ROYAUME-UNI

— R° Pamela (station pirate)
6224 kHz QSL - 18 jours (1 IRC)

A SOUND EXPERIENCE IN QUALITY FREE RADIO
QSL
RADIO PAMELA
TO: Vincent
DATE: 5/4/1987
QRG ~~TIME~~: 6224 khz = 48M.
TIME ~~QRG~~: 09.20 → 09.40.
POWER: 25 watts.
ANTENNA: INVERTED LONGWIRE.
73, Steve Most.
P.I.N. BOX 22 03 42. 5600 WUPPERTAL 22. W-GERMANY

LES STATIONS PIRATES

Les stations pirates sont de plus en plus nombreuses. En effet, le dimanche matin sur 6200-6400 kHz, on peut trouver beaucoup de stations pirates : programme musical, quelques informations. Elles émettent avec de faibles puissances (R° Pamela : 25 W + dipôle) et des moyens techniques parfois douteux. Pour le chasseur de cartes QSL, cela est très intéressant car elles confirment preque toutes par lettres ou cartes QSL. Il faut bien sûr envoyer un IRC (coupon réponse international). Voici quelques fréquences et adresses pour vos premières écoutes sur la station pirate :

— Radio Delmare — 6206 kHz qui retransmet des émissions d'autres stations pirates et ses propres émissions.
— Superclan Radio — 6258 kHz, émission le dimanche matin. Pas toujours très régulière. Postbus 30025 - 6803 AA Arnhern Pays-Bas (carte QSL).
— Radio Pamela — 6240 kHz/ 6224 kHz. Emetteur de 25 W + dipôle. 3, Rosewarne Cottages - Rosewarne Downs - Near Cambourne Cornwall GB.
— Radio Skywave — 6260 kHz. Emet toutes les semaines de 09.00-13.00. De plus, elle relaie le second dimanche de chaque mois Radio Sound International de 10.00-11.00. Emission aussi sur 7300 kHz. PO Box 1686 - Dublin Irlande.

Cette rubrique se termine, en espérant qu'elle vous a satisfait. Je remercie Pierre Ducros pour les infos pirates ainsi que tous les DXeurs ayant participé indirectement à la rédaction de ces quelques lignes.
Envoyez vos comptes-rendus d'écoute à Vincent LECLER (F11EJM) - 159, av. Pierre Brossolette - 92120 Montrouge France - tél. 47.35.76.44.



LES INFORMATIONS R.T.DX

Daniel WANTZ

Une exclusivité R.T.DX qui, par une information de notre collaborateur H. BURT, a été la première à signaler les émissions d'un nouveau diffuseur, à caractère religieux aux USA... WCSN, le service radiodiffusion de "Christian Science Monitor". Emissions toute la journée, réception en France, en langue anglaise le matin sur 7355 kHz. Son programme annonce des émissions en langue française, émissions qui n'ont pas été confirmées au moment où j'écris ces lignes. En voici les heures et fréquences en français :
— 1h30-1h45 sur 7365 kHz ;
— 3h30-3h45 sur 9465 kHz ;
— 05h30-05h45 sur 9840 kHz ;
— 07h30-07h45 sur 7365 kHz ;
— 09h30-09h45 sur 7365 kHz ;
— 11h30-11h45 sur 17640 kHz.
Heures TU. Emissions dirigées vers l'Europe, le Moyen-Orient et l'Afrique.
Une période de faible propagation semble se terminer. Une amélioration est annoncée. On ne pouvait plus recevoir des émissions rares et lointaines (Australie et Inde en français) ou alors d'une façon extrêmement aléatoire et sporadique).
La gêne supplémentaire apportée par l'utilisation intensive des fréquences basses n'a quand même pas empêché, malgré quelques mauvais augures, de recevoir les principaux diffuseurs et même plus. Exemple, actuellement sur la fréquence de 9635 kHz, le matin, après que les émissions de la V.O.A. sur cette fréquence aient été stoppées et avant que radio Suède, qui allume son émettur réglé sur 9630 kHz ne déborde largement ; à 9h28 TU, vous avez le loisir d'entendre, avec une bonne qualité, les émissions du Mali.

On note de très bonnes réceptions vers 12h00 dans les bandes élevées telles que 15, 17 et 21 MHz. L'Afrique du Sud est actuellement reçue sur la fréquence de 21590 kHz comme si l'émetteur se trouvait à 100 mètres du récepteur.
Le Vietnam qui a repris 15010 kHz, comme c'est son habitude l'été, y est actuellement faiblement reçu, mais cela devrait s'améliorer avec l'augmentation de la durée d'ensoleillement. Il abandonnera cette fréquence à l'automne.
Radio Vatican a rallongé de deux minutes le temps alloué à chaque langue au cours de ses émissions "A quatre voix". L'émission en français, qui est en deuxième position, commence donc deux minutes plus tard et finit avec un retard de quatre minutes.
La REE a modifié sa grille horaire en langue française. La première a été avancée d'une heure et la répétition de 22h00 a été supprimée et est diffusée en parallèle avec la diffusion vers l'Afrique et le Moyen-Orient. Une nouvelle émission a été créée vers l'Amérique du Nord à 23h00. En voici la nouvelle grille : 17h30-18h30 Eu. 7275 9765. 19h30-20H30 Eu. Af. Mo. 7275 9765 15125 15375 ; 23h00-24h00 Amn. 6125 kHz.
Ne cherchez pas Radio Berlin Internationale sur 1359 kHz. Il y a quelques problèmes techniques avec cet émetteur. C'était pourtant une bonne fréquence pour recevoir ce pays.
Sur les Ondes Moyennes et Petites, Rémuy Friess nous signale que R.T.L. avec R.T.E. (Irlande) va bientôt mettre en place une station : radio TARA. Emissions dirigées vers la Grande-Bretagne sur 254 kHz vers la fin 1987.
Naissance d'un nouveau club : entendu sur la B.R.T. (Belgique). En voici l'adresse : DX-CLUB des Mascareignes - 140, rue Jean d'Albany - F97410 ST-PIERRE - Ile de La Réunion.
— LA PROPAGATION SUR MINITEL
Si vous voulez tout connaître sur la météo ionosphérique, interrogez le serveur du C.N.E.T. Lannion - tél. 96.05.31.03.



Leçon n°24

PREPARATION A LA LICENCE RADIO-AMATEUR

Denis DO

FREQUENCEMETRE

Considérons le schéma de la figure 1 où le récepteur est le récepteur de trafic.
Le rectangle marqué émetteur représente le poste émetteur que l'on capte et dont on veut connaître la fréquence d'émission. On dispose alors près du récepteur un oscillateur dit fréquencemètre qui est un oscillateur particulièrement stable, étalonné et de construction soignée, et dont on peut faire varier manuellement la fréquence. Les deux ondes émises sont captées simultanément par le récepteur. On règle alors la fréquence du fréquencemètre jusqu'à obtenir un battement audible. Lorsqu'il en est ainsi, c'est que la fréquence de l'émetteur (Fe) est voisine de la fréquence du fréquencemètre (Ff) ou que $Fe \approx 2\ Ff$ ou $Fe \approx 3\ Ff$, etc.
En particulier, lorsque le battement devient nul, c'est que $Fe = Ff$ ou $Fe = 2\ Ff$ ou $Fe = 3\ Ff$, etc. On voit qu'il faudra au préalable dégrossir la mesure de Fe à l'aide de l'ondemètre.

Remarque :
Il existe des fréquencemètres dits digitaux ou à affichage numérique.

GENERATEUR BLU

B pour bande
L pour latérale
U pour unique

Nous avons vu, lors de l'étude de la modulation d'amplitude, que l'onde modulée comportait trois composantes sinusoïdales que l'on peut schématiser sur la figure 2.
F est la fréquence de l'onde porteuse.
f est la fréquence du signal modulant.
La puissance transportée par la porteuse est proportionnelle à U^2 (où U est l'amplitude du signal H-F).

La puissance transportée par chacune des ondes latérales est proportionnelle à $K^2U^2/4$ (K, taux de modulation est le rapport des amplitudes signal sur porteuse).

En particulier, avec un taux de modulation de 1 (ou 100 %), la puissance totale est 1,5 P, si P représente la puissance de la porteuse seule (sans modulation).

En fait, f varie entre deux valeurs et le spectre de la figure 2 devient celui de la figure 3 avec, en F, la porteuse et, de

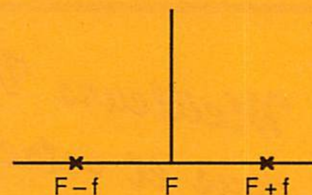


Figure 2

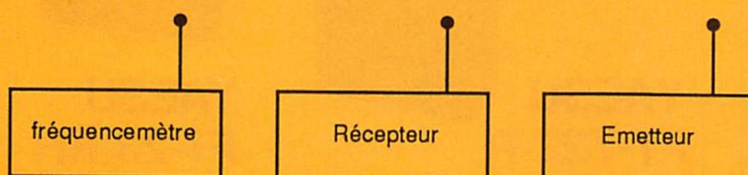


Figure 1

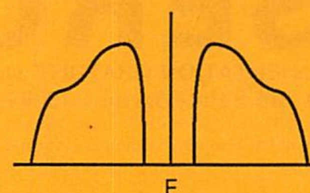


Figure 3

part et d'autre, deux spectres symétriques identiques au spectre du signal. Ce sont les deux bandes latérales.
L'information (signal modulant) n'est présente que dans les spectres des bandes latérales. Il y a donc intérêt à faire l'économie de la puissance dépensée pour la porteuse et même pour l'une des bandes latérales. Des procédés sont mis en œuvre pour supprimer la porteuse et l'une des bandes. C'est le procédé de la transmission par bande latérale unique. A la réception, il sera nécessaire d'avoir un oscillateur qui reproduise fidèlement la porteuse supprimée à l'émission.
Un autre avantage de la BLU est de restreindre la place occupée par les ondes transmises. Si, par exemple, on suppose que la fréquence BF varie entre 200 et 3000 Hz, la place nécessaire sera de (F + 3000)-F(+ 200) = 3000-200 2800 Hz. Si la porteuse est de 3 MHz, la bande de fréquences occupée aura pour limites 3000,2 kHz et 3003 kHz, alors qu'avec une modulation d'amplitude ordinaire, elle serait de 3000-3 = 2997 kHz à 3000 + 3 = 3003 kHz.

DIFFERENTES CLASSES D'AMPLIFICATION

Il s'agit des conditions de fonctionnement d'un étage amplificateur HF constitué par un transistor. Nous supposons donc l'entrée (base) attaquée par un signal HF et nous observons la forme du courant collecteur dans le transistor. Suivant les formes, on distingue la classe A, la classe B et la classe C. Avant d'entrer dans les détails, nous allons procéder à quelques rappels qui nous seront utiles.
En figure 4, nous représentons la caractéristique Ic fonction de Ib à Vce = Cte (située dans le deuxième quadrant des caractéristiques). Nous la reproduisons en figure 5 en changeant le sens de Ib pour des raisons de commodité de lecture.
On choisit alors le point de repos M au milieu de la partie rectiligne de cette caractéristique. On reproduit, en figure 6, la caractéristique, le courant d'entrée ib que l'on suppose

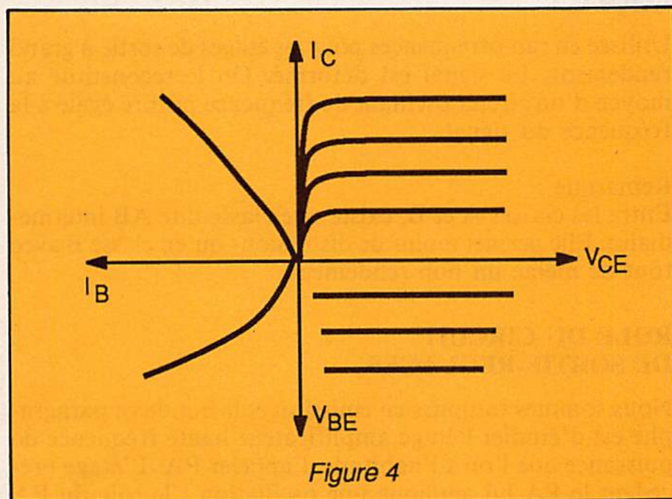


Figure 4

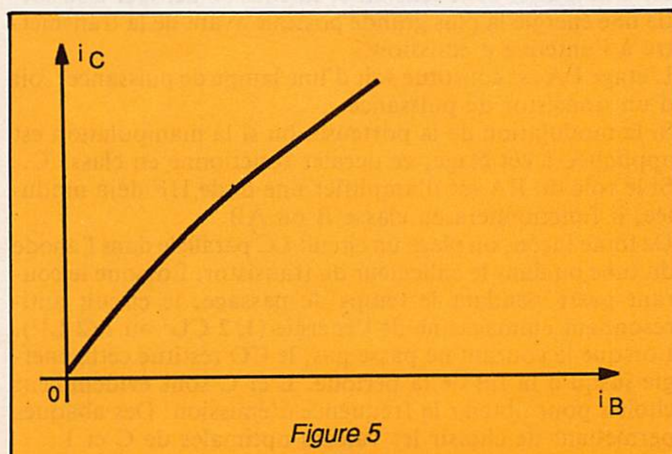


Figure 5

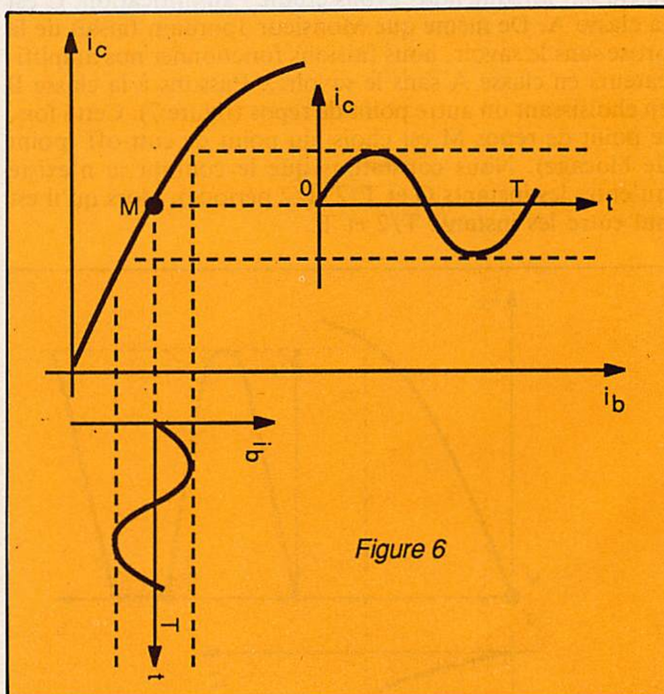


Figure 6

sinusoïdal et de faible amplitude, fonction du temps t et enfin le courant ic en fonction du temps (composante alternative). La période du signal d'entrée étant T, on constate que le courant de sortie existe pendant toute la durée de la période.

Au fond, c'est l'hypothèse que nous avons supposée jusqu'ici, lorsque nous avons étudié l'amplification. C'est la classe A. De même que Monsieur Jourdain faisait de la prose sans le savoir, nous faisions fonctionner nos amplificateurs en classe A sans le savoir... Passons à la classe B en choisissant un autre point de repos (figure 7). Cette fois, le point de repos M est choisi au point de cutt-off (point de blocage). Nous constatons que le courant ic n'existe qu'entre les instants O et T/2 (1/2 période), alors qu'il est nul entre les instants T/2 et T.

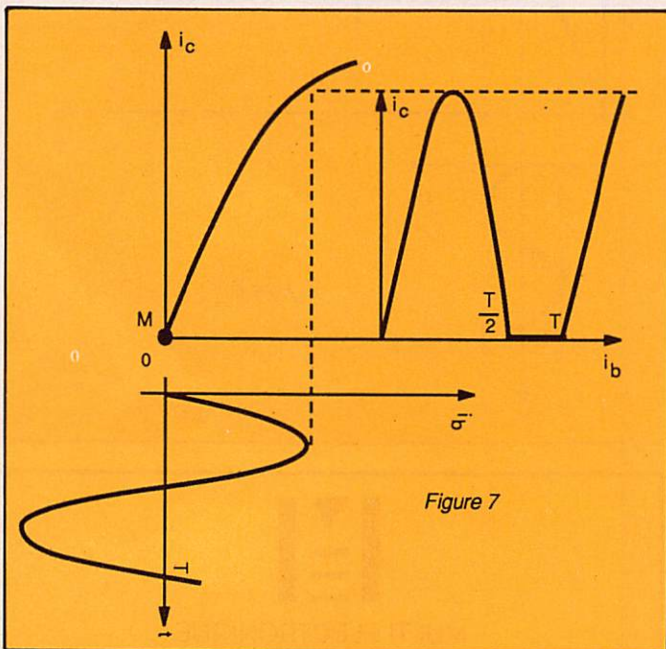


Figure 7

Enfin, voyons la classe C définie au moyen de la figure 8. Dans ce cas, le point de repos M se trouve au-delà du point de cutt-off. Pendant une demi-période, entre les instants O et T/2, le courant ic ne passe que pendant un temps T' bien inférieur à T/2.

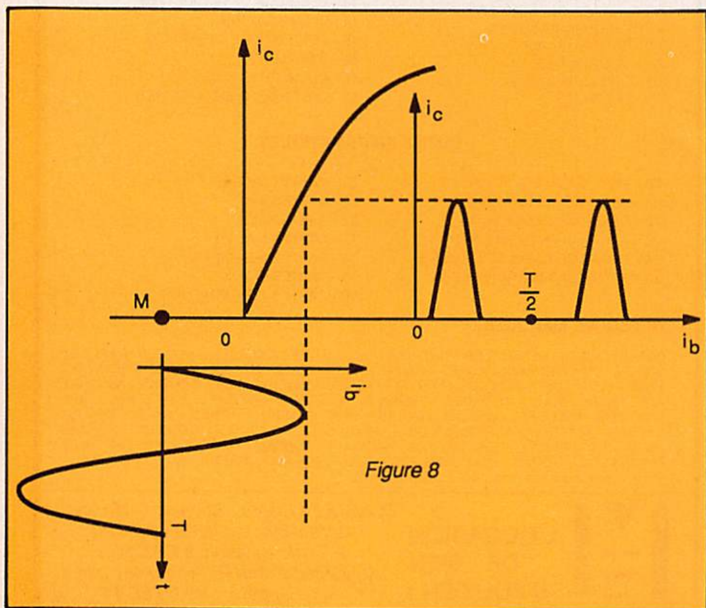


Figure 8

On peut résumer ce qui vient d'être dit d'une autre manière en faisant intervenir le "temps de passage".

Classe A : Temps de passage = T
Classe B : Temps de passage = T/2
Classe C : Temps de passage < T/2

Si, au lieu de porter en abscisse les temps, on porte les angles, on parlera d'angle de passage α.

Si $\alpha = 2M$... Classe A
$\alpha = M$.... Classe B
$\alpha < M$.... Classe C

UTILISATION

Classe A :

Le signal d'entrée est faible. Le point de fonctionnement ne s'éloigne pas beaucoup du point de repos. Comme on travaille sur la partie linéaire de la caractéristique, le courant de sortie reproduit fidèlement le courant d'entrée. Il n'y a pas de distorsions. Donc bonne reproduction du signal, mais mauvais rendement. Classe utilisée dans les étages d'entrée (et pour certains étages de sortie).

Classe B :

On reconstitue le signal d'entrée en utilisant un deuxième transistor qui fonctionnera pendant que le premier est bloqué... et vice versa. C'est le montage dit push-pull. Classe utilisée en audio et radiofréquences pour les étages de sortie. La reproduction du signal ne vaut pas celle de la classe A, mais le rendement de l'étage est bien meilleur.

Classe C :

Utilisée en radiofréquences pour les étages de sortie à grand rendement. Le signal est déformé. On le reconstitue au moyen d'un circuit oscillant de fréquence propre égale à la fréquence du signal.

Remarque :
Entre les classes A et B, existe une classe dite AB intermédiaire. Elle permet moins de distorsions qu'en classe B avec tout de même un bon rendement.

ROLE DU CIRCUIT DE SORTIE-REGLAGES

Nous sommes toujours en émission et le but de ce paragraphe est d'étudier l'étage amplificateur haute fréquence de puissance que l'on a l'habitude d'appeler PA. L'étage précédent le PA lui applique une oscillation ; le rôle du PA est d'amplifier cette tension et surtout de délivrer à sa sortie une énergie la plus grande possible avant de la transmettre à l'antenne d'émission.

L'étage PA est constitué soit d'une lampe de puissance, soit d'un transistor de puissance.

Si la modulation de la porteuse, ou si la manipulation est appliquée à cet étage, ce dernier fonctionne en classe C.

Si le rôle du PA est d'amplifier une onde HF déjà modulée, il fonctionnera en classe B ou AB.

De toute façon, on place un circuit LC parallèle dans l'anode du tube ou dans le collecteur du transistor. Lorsque le courant passe pendant le temps de passage, le circuit antirésonnant emmagasine de l'énergie (1/2 CU^2 ou 1/2 LI^2). Lorsque le courant ne passe pas, le CO restitue cette énergie jusqu'à la fin de la période. L et C sont évidemment choisis pour obtenir la fréquence d'émission. Des abaques permettent de choisir les valeurs optimales de C et L.

Réglage de l'accord : au moment de l'antirésonnance, l'impédance du circuit ne contenait pas de pertes (c'est-à-dire si la résistance de la bobine était nulle). Donc, au moment de l'accord, un milliampèremètre inséré dans le circuit d'alimentation indiquera une intensité minimale. Supposons, par exemple, le PA constitué par une lampe alimentée sous 500 V. Le constructeur donne une consommation nominale de 100 mA. On détermine d'abord la valeur de la résistance équivalente $500/0,1 = 5000 \Omega$. Un abaque donne alors, pour cette valeur de R et pour une fréquence de 14 MHz, une capacité de 30 pF. On prend donc un condensateur variable d'une cinquantaine de pF que l'on règle sur 30 pF. On établit une bobine qui permette la résonnance (intensité du milliampèremètre minimale). On couple alors progressivement l'antenne de façon que le tube absorbe les 100 mA prévus.
Un étage PA doit amplifier, mais ne doit pas osciller... Ces oscillations parasites doivent être combattues par tous les moyens. L'étude de ces remèdes nous entraînerait trop loin. Nous ne les étudierons pas.

LIGNES ET ANTENNES

Propagation sur une ligne de longueur finie, ondes progressives et stationnaires.

Propagation sur lignes :

Soit un fil conducteur d'extrémité O (figure 9). Supposons cette extrémité portée à un potentiel alternatif sinusoïdal de fréquence f. Un courant alternatif de même fréquence circule dans le fil. Soit un petit élément MM' de fil. Le courant va créer un champ magnétique H dont le sens est donné par la règle du tire-bouchon (pour faire progresser le tire-bouchon dans le sens de i, il faut tourner dans le sens de H). Des charges électriques circulent dans l'élément et produisent un champ électrique $\vec{E}$. On a déjà vu que $\vec{H}$ et $\vec{E}$ forment le champ électromagnétique. Ce champ se propage le long du fil à la vitesse v. On peut dire que le champ électrique E est proportionnel au potentiel V et que le champ H est proportionnel au courant i.
Supposons maintenant que nous superposions une deuxième oscillation venant maintenant de la droite du fil et allant vers la gauche, de même amplitude et de même fréquence. La superposition donne un système d'ondes stationnaires. Il existe alors le long du fil une série de points, distants l'un de l'autre d'une demi-longueur d'onde $\lambda/2$, pour lesquels l'intensité du courant est nulle (ce sont les nœuds de courant). Par contre, l'intensité du courant est maximale en une autre série de points distants entre eux de $\lambda/2$ et distants des premiers de $\lambda/4$ (ventres de courant).
Les nœuds de courant sont des ventres de potentiel et les ventres de courant sont des nœuds pour le potentiel.
Comment obtenir un tel système d'ondes stationnaires ? On

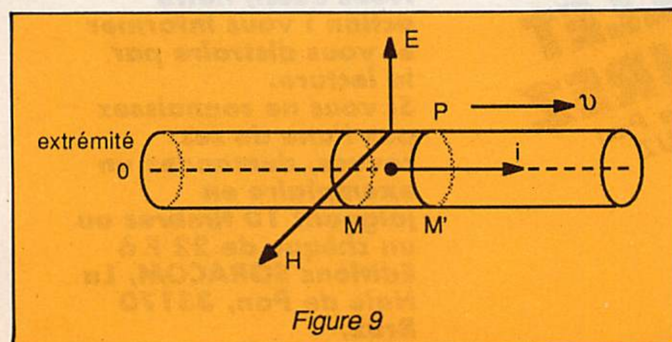


Figure 9

met en vibration ce que l'on nomme un oscillateur linéaire constitué par un conducteur rectiligne isolé à ses extrémités B et A comme le montre la figure 10. Le courant est forcément nul aux extrémités qui sont donc des nœuds de courant. La distance des deux nœuds, c'est-à-dire la longueur du conducteur AB, est un multiple de $\lambda/2$.
Lorsqu'il n'y a pas de nœud intermédiaire (cas de la figure 10), on dit que l'on a affaire à une oscillation fondamentale et $l = \lambda/2$ ou $\lambda = 2l$. Le milieu est un ventre de courant et l'on a représenté sur la figure 10 les courbes du courant et du potentiel.

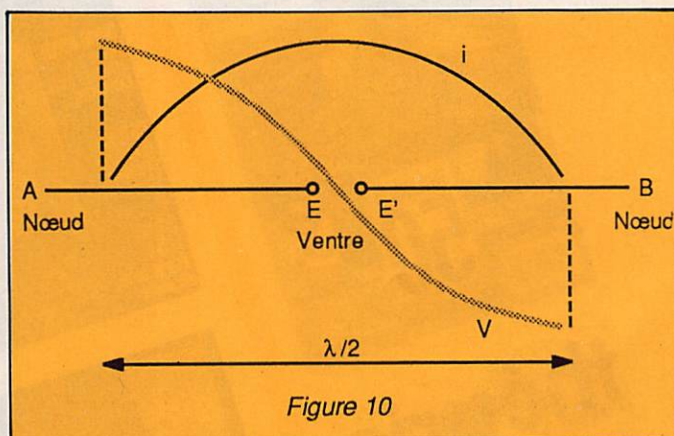


Figure 10

Le système rayonnant que nous venons d'étudier est une antenne dite doublet de Hertz. Mais, en général, l'antenne a une extrémité à la terre. La figure 11 représente une telle antenne.

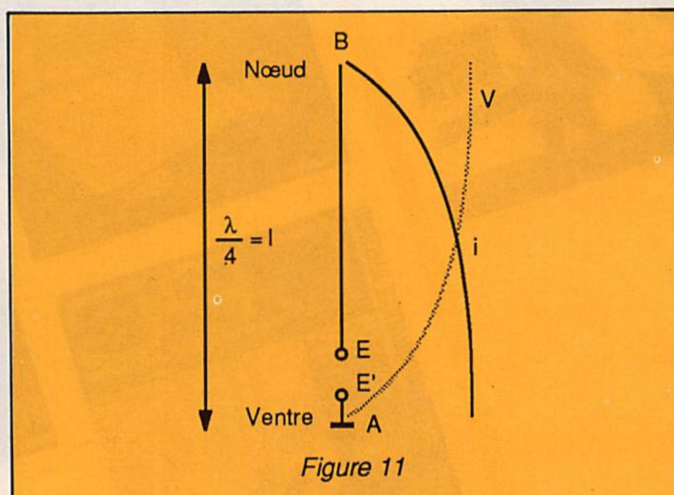


Figure 11

L'extrémité A, dont le potentiel est constant, est un nœud de potentiel d'où ventre de courant. L'extrémité B est un nœud de courant. Pour l'oscillation fondamentale, nœud et ventre sont séparés par $\lambda/4$. Donc $l = \lambda/4$. On dit que l'antenne vibre en quart d'onde. Il est facile de déterminer expérimentalement la courbe des intensités en intercalant un ampèremètre thermique (qui mesure les valeurs efficaces des courants) dans l'antenne.

Mots nouveaux :

Fréquencemètre, battement, bande latérale unique, taux de modulation, classes A, B, AB, C, temps de passage, angle de passage, push-pull, PA, ondes stationnaires, nœud, ventre, quart d'onde.

POUR LES PASSIONNES















GROUPE DE PRESSE
MELLET FAUREZ
La Haie de Pan
35170 BRUZ

L'informatique et la lecturique bougent. Nous aussi, notre action : vous informer et vous distraire par la lecture. Si vous ne connaissez pas l'une de ces revues, demandez un exemplaire en joignant 10 timbres ou un chèque de 22 F à Editions SORACOM, La Haie de Pan, 35170 Bruz.

L'antenne en V

André DUCROS - F5AD

L'antenne en V est une association de deux antennes long fils identiques à celles étudiées au paragraphe IV. La figure VIII – 5.1a décrit cette antenne vue de dessus.
L'antenne long fil produit son maximum de rayonnement dans les directions formant un cône d'ouverture α autour du fil, la valeur de cet angle dépendant de la longueur du fil (voir paragraphe IV).

Si l'angle du V est choisi égal à deux fois cette valeur α, ce qui est le cas dans les figures ci-dessus, les lobes des deux fils s'ajoutent vers la droite et vers la gauche, alors qu'ils se compensent plus ou moins dans les autres directions. Le rayonnement se produit dans le plan du V.

Le gain d'une antenne en V est supérieur de 3 à 4 dB à celui d'une simple long fil de même longueur L et placée à la même hauteur (figure VIII – 5.1c).
La courbe A de la figure VIII – 5.1d donne la valeur α à adopter pour la demi-ouverture du V, en fonction de la longueur L des éléments, exprimée en longueur d'onde. Cette valeur de α correspond à un rayonnement dans le plan de l'aérien (S = 0).
Les courbes B, C, D, E correspondent à des directions de rayonnement hors du plan de l'antenne (S > 0).
Ces courbes montrent qu'une antenne taillée à 8 λ sur 28 MHz (α = 17,5) fournira environ 10 dBd de gain à l'horizontale, en espace libre sur cette fréquence. Cette même antenne mesurera 4 λ sur 14 MHz et produira, toujours en espace libre, un maximum de rayonnement entre 15 et 20° au-dessus de l'horizon. Son gain sera inférieur de 1 à 2 dB à la valeur de 6,5 dBd donnée par la courbe VIII – 5.1c, car l'angle α n'est pas optimum à cette fréquence.
Comme l'antenne long fil dont elle est dérivée, l'antenne en V peut être soit résonante (extrémités des fils libres), soit chargée (extrémités des fils réunies à la terre, ou à des tronçons λ/4, par une résistance). L'antenne chargée est monodirective vers la droite sur la figu-

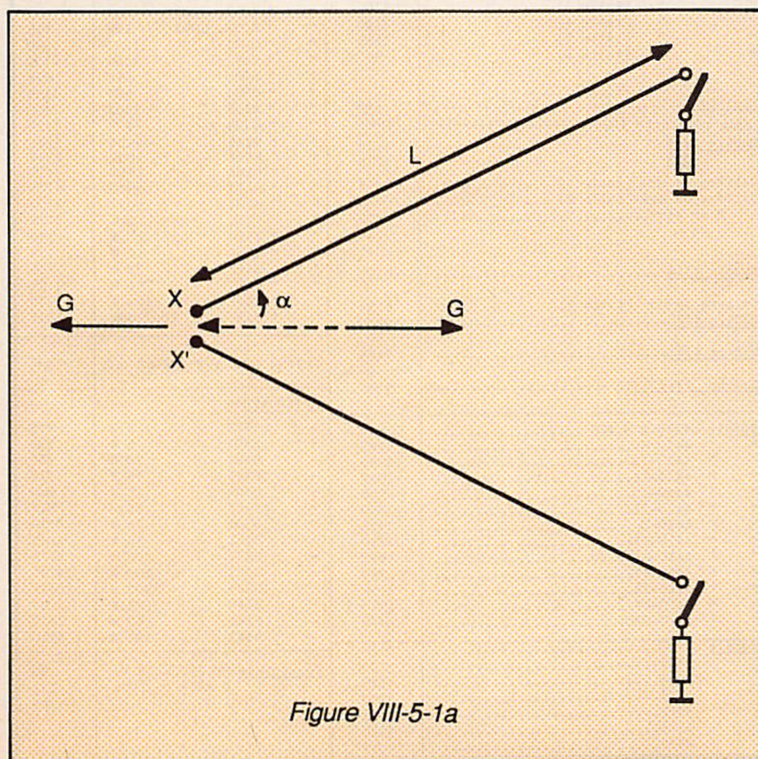


Figure VIII-5-1a

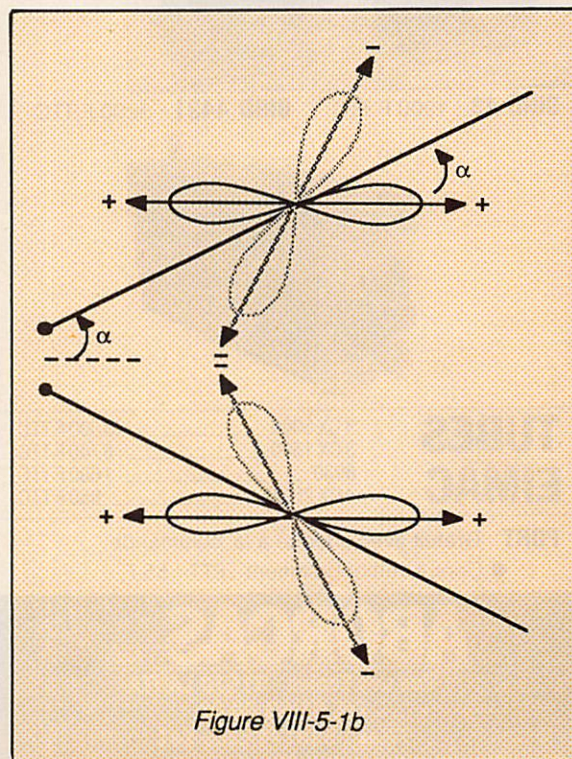


Figure VIII-5-1b

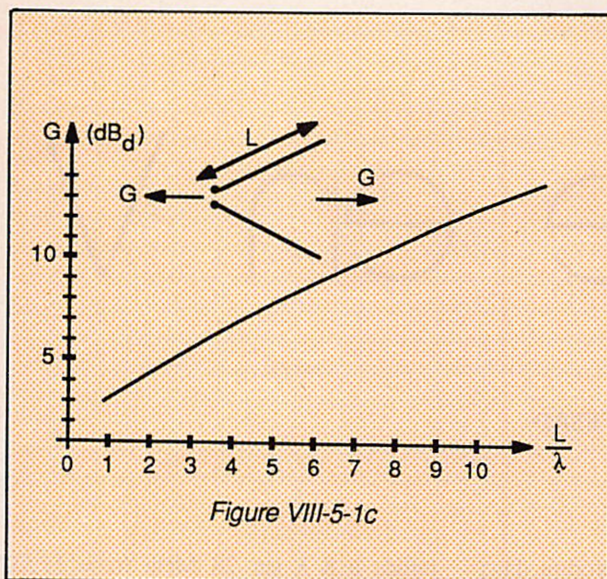


Figure VIII-5-1c

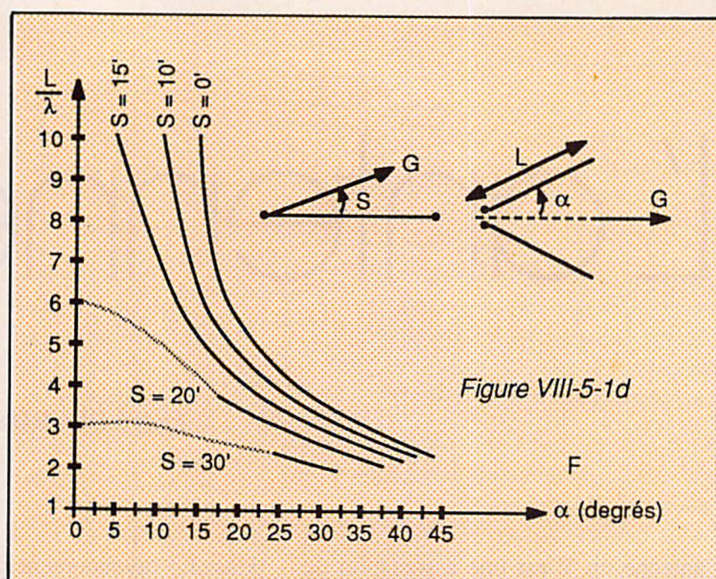


Figure VIII-5-1d

re VIII – 5.1a ; l'antenne résonante est bi-directive. Le gain est le même dans les deux cas, l'énergie non rayonnée vers la gauche correspondant à celle dissipée dans les résistances.

Dans le cas d'une antenne chargée à ses extrémités, l'impédance d'attaque en XX' est comprise entre 500 et 800 Ω, les résistances de charge sont prises égales à 500 Ω, non réactives et capables de dissiper 1/3 de la puissance de l'émetteur. En version non chargée, l'impédance en XX' dépend de la fréquence ; elle est élevée (1 à quelques kΩ) pour L = n. λ/2 ; elle est faible (30 à 100 Ω pour L = (2n + 1) λ/4) ; elle est réactive pour des longueurs intermédiaires. La ligne bifilaire, avec boîte d'accord côté émetteur, constitue un moyen facile d'alimentation de cette antenne en multibandes.

En ondes décamétriques, le V est réalisé en fils de cuivre attachés à trois supports verticaux.

ANTENNES TONNA F9FT

Les antennes du tonnerre!

TARIF SEPTEMBRE 86

DOCUMENTATION
10000 DOCUMENTATION "OM" - 10 g (poste)
Prix TTC .... 7 F
10100 DOCUMENTATION "PYLONES" - 60 g (poste)
Prix TTC .... 7 F

ANTENNES "CB"
27001 ANTENNE 27 MHz 1/2 ONDE "CB" 50Ω - 2 kg
Prix TTC .... 198 F
27002 ANTENNE 27 MHz 2 ELTS 1/2 ONDE "CB" 50Ω - 2,5kg
Prix TTC .... 264 F

ANTENNES DÉCAMÉTRIQUES
20310 ANTENNE 27/30 MHz 3 ELTZ 50 Ω - 6 kg
Prix TTC .... 865 F
20510 ANTENNES 27/30 MHz 3 + 2 ELTS 50 Ω - 8 kg
Prix TTC .... 1189 F

ANTENNES 50 MHz
20505 ANTENNE 50 MHz 5 ELTS 50 Ω - 6 kg
Prix TTC .... 346 F

ANTENNES 144/146 MHz
Nouveau style: sortie sur fiche "N"
Livrées avec fiche UG21B/U "Serlock"
20804 ANTENNE 144 MHz 4 ELTS 50 Ω "N" - 1,2 kg
Prix TTC .... 235 F
20808 ANTENNE 144 MHz 2 x 4 ELTS 50 Ω "POL. CR., N" - 1,7 kg
Prix TTC .... 350 F
20809 ANTENNE 144 MHz 9 ELTS 50 Ω "FIXE, N" - 3 kg
Prix TTC .... 262 F
20089 ANTENNE 144 MHz 9 ELTS 50 Ω "PORTABLE, N" - 2,2 kg
Prix TTC .... 283 F
20818 ANTENNE 144 MHz 2 x 9 ELTZ 50 Ω "POL. CR., N" - 3,2 kg
Prix TTC .... 495 F
20816 ANTENNE 144 MHz 16 ELTS 50 Ω "N" - 5,1 kg
Prix TTC .... 443 F
20817 ANTENNE 144 MHz 17 ELTZ 50 Ω "N" - 5,6 kg
Prix TTC .... 525 F

ANTENNES 243 MHz "ANRASEC"
20706 ANTENNE 243 MHz 6 ELTZ 50 Ω "ANRASEC" - 1,5 kg
Prix TTC .... 152 F

ANTENNES 430/440 MHz
Ancien style: sortie sur cosses "Faston"
20438 ANTENNE 435 MHz 2 x 19 ELTZ 50 Ω "POL. CROISÉE" - 3 kg
Prix TTC .... 340 F

ANTENNES 430/440 MHz
Nouveau style: sortie sur fiche "N"
Livrées avec fiche UG21B/U "Serlock"
20909 ANTENNE 435 MHz 9 ELTZ 50 Ω "FIX. ARR., N" - 1,2 kg
Prix TTC .... 245 F
20919 ANTENNE 435 MHz 19 ELTZ 50 Ω "N" - 1,9 kg
Prix TTC .... 293 F
20921 ANTENNE 432 MHz 21 ELTZ 50 Ω "DX, N" - 3,1 kg
Prix TTC .... 380 F
20922 ANTENNE 438,5 MHz 21 ELTS 50 Ω "ATV, N" - 3,1 kg
Prix TTC .... 380 F

ANTENNES MIXTES 145/435 MHz
Ancien style: sortie sur cosses "Faston"
20199 ANTENNE 144/435 MHz 9/19 ELTS 50 Ω "OSCAR" - 3 kg
Prix TTC .... 339 F

ANTENNES 1250/1300 MHz
Livrées avec fiche UG21B/U "Serlock"
20623 ANTENNE 1296 MHz 23 ELTS 50 Ω - 1,4 kg
Prix TTC .... 223 F
20655 ANTENNE 1296 MHz 55 ELTS 50 Ω - 3,4 kg
Prix TTC .... 375 F
20624 ANTENNE 1255 MHz 23 ELTS 50 Ω - 1,4 kg
Prix TTC .... 223 F
20696 GROUPE 4x23 ELTS 1296 MHz 50 Ω - 7,1 kg
Prix TTC .... 1474 F
20648 GROUPE 4x23 ELTS 1255 MHz 50 Ω - 7,1 kg
Prix TTC .... 1431 F
20666 GROUPE 4x55 ELTS 1296 MHz 50 Ω - 9 kg
Prix TTC .... 1957 F

ANTENNES PARABOLIQUES
20090 PARABOLE PLEINE ALU. DIAM. 90 cm - 11 kg
Prix TTC .... 945 F
20150 PARABOLE PLEINE ALU. DIAM. 150 cm - 35 kg
Prix TTC .... 2730 F

MATS TÉLESCOPIQUES
50223 MAT TÉLESCOPIQUE ACIER 2x3 mètres - 7 kg
Prix TTC .... 337 F
50233 MAT TÉLESCOPIQUE ACIER 3x3 mètres - 12 kg
Prix TTC .... 604 F
50243 MAT TÉLESCOPIQUE ACIER 4x3 mètres - 18 kg
Prix TTC .... 961 F
50253 MAT TÉLESCOPIQUE ACIER 5x3 mètres - 26 kg
Prix TTC .... 1356 F
50422 MAT TÉLESCOPIQUE ALU 4x1 mètres - 3,3 kg
Prix TTC .... 278 F
50432 MAT TÉLESCOPIQUE ALU 3x2 mètres - 3,1 kg
Prix TTC .... 278 F
50442 MAT TÉLESCOPIQUE ALU 4x2 mètres - 4,9 kg
Prix TTC .... 400 F

MATS TRIANGULAIRES ET ACCESSOIRES
52500 ÉLEMENT 3 MÈTRES "DX40" - 14 kg
Prix TTC .... 704 F
52501 PIED "DX40" - 2 kg
Prix TTC .... 195 F
52502 COURONNE DE HAUBANAGE "DX40" - 2 kg
Prix TTC .... 195 F
52503 GUIDE "DX40" - 1 kg
Prix TTC .... 210 F
52504 PIÈCE DE TÊTE "DX40" - 1 kg
Prix TTC .... 210 F
52510 ÉLÉMENT 3 MÈTRES "DX15" - 9 kg
Prix TTC .... 600 F
52511 PIED "DX15" - 1 kg
Prix .... 205 F
52513 GUIDE "DX15" - 1 kg
Prix TTC .... 152 F
52514 PIÈCE DE TÊTE "DX15" - 1 kg
Prix TTC .... 175 F
52520 MATEREAU DE LEVAGE ("CHÈVRE") - 7 kg
Prix TTC .... 750 F
52521 BOULON COMPLET - 0,1 kg
Prix TTC .... 4 F
52522 DE BÉTON AVEC TUBE DIAM. 34 millimètres - 18 kg
Prix TTC .... 80 F
52523 FAITIÈRE A TIGE ARTICULÉE - 2 kg
Prix TTC .... 182 F
52524 FAITIERE A TUILE ARTICULÉE - 2 kg
Prix TTC .... 182 F
54150 COSSE CŒUR - 0 kg
Prix TTC .... 4 F
54152 SERRE CABLES DEUX BOULONS - 0,1 kg
Prix TTC .... 8 F
54158 TENDEUR A LANTERNE 8 millimètres - 0,2 kg
Prix TTC .... 18 F

ROTATORS D'ANTENNES ET ACCESSOIRES
89011 ROULEMENT POUR CAGE DE ROTATOR - 0,5 kg
Prix TTC .... 260 F
89036 JEU DE "MACHOIRES" POUR KR400RC / KR600RC - 0,6 kg
Prix TTC .... 160 F
89038 JEU DE "MACHOIRES" POUR KR2000 - 1,2 kg
Prix TTC .... 250 F
89250 ROTATOR KEN-PRO KR250 (Azimut) - 1,8 kg
PRIX ttc .... 800 F
89450 ROTATOR KEN-PRO KR400 RC (Azimut) - 6 kg
Prix TTC .... 1950 F
89500 ROTATOR KEN-PRO KR500 (Site) - 6 kg
Prix TTC .... 2050 F
89650 ROTATOR KEN-PRO KR600 RC (Azimut) - 6 kg
Prix TTC .... 2830 F
89750 ROTATOR KEN-PRO KR2000 (Azimut) - 12 kg
Prix TTC .... 4720 F
89560 ROTATOR KEN-PRO KR5600 (Site & Azimut) - 9 kg
Prix TTC .... 3950 F

CABLES MULTICONDUCTEURS POUR ROTATORS
89995 CABLE ROTATOR 5 CONDUCTEURS, le mètre: - 0,1 kg
Prix TTC .... 10 F
89996 CABLE ROTATOR 6 CONDUCTEURS, le mètre: 0,1 kg
Prix TTC .... 10 F
89998 CABLE ROTATOR 8 CONDUCTEURS, le mètre: - 0,1 kg
Prix TTC .... 12 F

PIECES DÉTACHÉES POUR ANTENNES VHF & UHF
Ne peuvent être utilisées seules
10101 ELT 144 MHz p. 20109, 20116, 20117 et 20199 - 0 kg
Prix TTC .... 12 F
10111 ELT 144 MHz p. 20104, -804, -808, -209, -089, -813 - 0 kg
Prix TTC .... 12 F
10121 ELT 144 MHz pour 10118 et 20118 - 0 kg
Prix TTC .... 12 F
10102 ELT 435 MHz p. 20409, -419, -438, -421, -422 - 10 g (poste)
Prix TTC .... 12 F
10112 ELT 435 MHz pour 20199 - 10 g (poste)
Prix TTC .... 12 F
20101 DIPOLE "BETA-MATCH" 144 MHz 50 Ω - 0,1 kg
Prix TTC .... 30 F
20111 DIPOLE "BETA-MATCH" 144 MHz 50 Ω - 0,2 kg
Prix TTC .... 63 F
20102 DIPOLE "TROMBONE" 144 MHz 75 Ω - 0,1 kg
Prix TTC .... 35 F
20103 DIPOLE "TROMBONE" 432/438,5 MHz 50/75 Ω - 50 g (poste)
Prix TTC .... 30 F
20203 DIPOLE "TROMBONE" pour 20921, 50 Ω "N" - 80 g (poste)
Prix TTC .... 63 F
20204 DIPOLE "TROMBONE" pour 20922, 50 Ω "N" - 80 g (poste)
Prix TTC .... 63 F
20205 DIPOLE "TROMBONE" pour 20909 et 20919, 50 Ω "N" - 80 g (poste)
Prix TTC .... 63 F
20603 DIPOLE 1296 MHz 50 Ω Surmoulé, pour 20623 - 100 g (poste)
Prix TTC .... 40 F
20605 DIPOLE 1296 MHz 50 Ω Surmoulé, pour 20655 - 140 g (poste)
Prix TTC .... 40 F
20604 DIPOLE 1255 MHz 50 Ω Surmoulé, pour 20624 - 100 g (poste)
Prix TTC .... 40 F

COUPLEURS DEUX ET QUATRE VOIES
Livrées avec fiches UG21B/U "Serlock"
20902 COUPLEUR 2 V. 144 MHz 50 Ω & 3 Fiches UG21B/U - 790 g (poste)
Prix TTC .... 462 F
29402 COUPLEUR 4 V. 144 MHz 50 Ω & 5 Fiches UG21B/U - 990 G (poste)
Prix TTC .... 529 F
29270 COUPLEURS 2 V. 435 MHz 50 Ω & 3 Fiches UG21B/U - 530 g (poste)
Prix TTC .... 438 F
29470 COUPLEUR 4 V. 435 MHz 50 Ω & 5 Fiches UG21B/U - 700 g (poste)
Prix TTC .... 511 F
29224 COUPLEUR 2 V. 1255 MHz 50 Ω & 3 Fiches UG21B/U - 330 g (poste)
Prix TTC .... 372 F
29223 COUPLEUR 2 V. 1296 MHz 50 Ω & 3 Fiches UG21B/U - 330 g (poste)
Prix TTC .... 372 F
29424 COUPLEUR 4 V. 1255 MHz 50 Ω & 1 Fiche UG21B/U - 270 g (poste)
Prix TTC .... 396 F
29423 COUPLEUR 4 V. 1296 MHz 50 Ω & 1 Fiche UG21B/U - 270 g (poste)
Prix TTC .... 396 F
29075 OPTION 75 Ω, PAR COUPLEUR (EN SUS)
Prix TTC .... 111 F

ADAPTATEURS 50/75 Ω, Type quart d'onde
20140 ADAPTATEUR 144 MHz 50/75 Ω - 260 g (poste)
Prix TTC .... 220 F
20430 ADAPTATEUR 435 MHz 50/75 Ω - 190 g (poste)
Prix TTC .... 202 F
20520 ADAPTATEUR 1255/1296 MHz 50/75 Ω - 170 g (poste)
Prix TTC .... 189 F

CHASSIS DE MONTAGE POUR QUATRE ANTENNES
20044 CHASSIS POUR 4 ANT. 19 OU 21 ELTS 435 MHz - 9 kg
Prix TTC .... 377 F
20016 CHASSIS POUR 4 ANT. 23 ELTS 1255/1296 MHz - 3,5 kg
Prix TTC .... 280 F
20018 CHASSIS POUR 4 ANT. 55 ELTS 1296 MHz - 9 kg
Prix TTC .... 377 F

COMMUTATEURS COAXIAUX
Livrés sans fiches UG21B/U
20100 COMMUTATEUR 2 VOIES 50 Ω ("N": UG58A/U) - 400 g (poste)
Prix TTC .... 299 F

CONNECTEURS COAXIAUX
28000 MANCHON D'ÉTANCHÉITÉ THERMORET, HTE. QUALITÉ - 50 g (poste)
Prix TTC .... 10 F
28058 EMBASE FEMELLE "N" 50 Ω (UG58A/U) - 30 g (poste)
Prix TTC .... 19 F
28758 EMBASE FEMELLE "N" 75 Ω (UG58A/U D1) - 30 g (poste)
Prix TTC .... 35 F
28021 FICHE MALE "N" 11 MM 50 Ω (UG21B/U) - 50 g (poste)
Prix TTC .... 27 F
28023 FICHE FEMELLE "N" 11 MM 50 Ω (UG23B/U) - 40 g (poste)
Prix TTC .... 27 F
28028 TE "N" FEM + FEM + FEM 50 Ω (UG28A/U) - 70 g (poste)
Prix TTC .... 61 F
28094 FICHE MALE "N" 11 MM 75 Ω (UG94A/U) - 50 g (poste)
Prix TTC .... 35 F
28095 FICHE FEMELLE "N" 11 MM 75 Ω (UG95A/U) - 40 g (poste)
Prix TTC .... 50 F
28315 FICHE MALE "N" SP. BAMBOO 6 75 Ω (SER315) - 50 g (poste)
Prix TTC .... 57 F
28088 FICHE MALE "BNC" 6 MM 50 Ω (UG88A/U) - 10 g (poste)
Prix TTC .... 18 F
28959 FICHE MALE "BNC" 11 MM 50 Ω (UG959A/U) - 30 g (poste)
Prix TTC .... 27 F
28239 EMBASE FEMELLE "UHF" (SO239 PTFE) - 10 g (poste)
Prix TTC .... 18 F
28259 FICHE MALE "UHF" 11 MM (PL259 PTFE "CLASSIQ") - 20 g (poste)
Prix TTC .... 18 F
28261 FICHE MALE "UHF" 11 MM (PL259 PTFE "SERLOCK") - 40 g (poste)
Prix TTC .... 27 F
28260 FICHE MALE "UHF" 6 MM (PL260 PMMA) - 10 g (poste)
Prix TTC .... 18 F

RACCORDS COAXIAUX INTER-SÉRIES
28057 RACCORD "N" MALE-MALE 50 Ω (UG57B/U) - 60 g (poste)
Prix TTC .... 53 F
28029 RACCORD "N" FEM-FEM 50 Ω (UG29B/U) - 40 g (poste)
Prix TTC .... 48 F
28491 RACCORD "BNC" MALE-MALE 50 Ω (UG491B/U) - 10 g (poste)
Prix TTC .... 41 F
28914 RACCORD "BNC" FEM-FEM 50 Ω (UG914/U) - 10 g (poste)
Prix TTC .... 22 F
28083 RACCORD "N"/FEM-"UHF"/MALE 50 Ω (UG83A/U) - 50 g (poste)
Prix TTC .... 46 F
28146 RACCORD "N"/MALE-"UHF"/FEM 50 Ω (UG146/U) - 40 g (poste)
Prix TTC .... 48 F
28349 RACCORD "N"/FEM-"BNC"/MALE 50 Ω (UG349B/U) - 40 g (poste)
Prix TTC .... 44 F
28201 RACCORD "N"/MALE-"BNC"/FEM 50 Ω (UG201B/U) - 40 g (poste)
Prix TTC .... 37 F
28273 RACCORD "BNC"/FEM-"UHF"/MALE 50 Ω (UG273/U) - 20 g (poste)
Prix TTC .... 30 F
28255 RACCORD "UHF"/FEM-"BNC"/MALE (UG255/U) - 20 g (poste)
Prix TTC .... 41 F
28027 RACCORD COUDE "N" MALE-FEM 50 Ω (UG27C/U) - 50 g (poste)
Prix TTC .... 48 F
28258 RACCORD "UHF" FEM-FEM (PL258 PTFE) - 20 g (poste)
Prix TTC .... 29 F

CABLES COAXIAUX
39803 CABLE COAX. 50 Ω RG58C/U, D: 6 mm, le mètre: - 0,1 kg
Prix TTC .... 5 F
39802 CABLE COAX. 50 Ω RG8, D: 9 mm, le mètre: - 0,1 kg
Prix TTC .... 8 F
39804 CABLE COAX. 50 Ω RG213, D: 11 mm, le mètre: - 0,2 kg
Prix TTC .... 9 F
39801 CABLE COAX. 50 Ω KX4, D: 11 mm, le mètre: - 0,2 kg
Prix TTC .... 12 F
39712 CABLE COAX. 75 Ω KX8, D: 11 mm, le mètre: 0,2 kg
Prix TTC .... 8 F
39041 CABLE COAX. 75 Ω BAMBOO 6, D: 11 mm, le mètre: - 0,1 kg
Prix TTC .... 20 F
39021 CABLE COAX. 75 Ω BAMBOO 3, D: 17 mm, le mètre: - 0,4 kg
Prix TTC .... 44 F

FILTRES REJECTEURS
33308 FILTRE REJECTEUR 144 MHz + DÉCAMÉTRIQUE - 80 g (poste)
Prix TTC .... 90 F
33310 FILTRE REJECTEUR DÉCAMÉTRIQUE - 80 g (poste)
Prix TTC .... 90 F
33312 FILTRE REJECTEUR 432 MHz "DX" - 80 g (poste)
Prix TTC .... 90 F
33313 FILTRE REJECTEUR 438.5 MHz "ATV" - 80 g (poste)
Prix TTC .... 90 F
33315 FILTRE REJECTEUR 88/108 MHz - 80 g (poste)
Prix TTC .... 110 F
33207 FILTRE DE GAINE A FERRITE - 150 g (poste)
Prix TTC .... 220 F

Pour les matériels expédiés par transporteur (Messageries ou Express à domicile), et dont les poids sont indiqués ajouter au prix TTC le montant TTC du port calculé suivant le barème ci-dessous:

Poids	Messageries	Express
de 0 à 5 kg	95 FF	119 FF
de 5 à 10 kg	122 FF	15! FF
de 10 à 20 kg	143 FF	178 FF
de 20 à 30 kg	168 FF	209 FF
de 30 à 40 kg	199 FF	250 FF
de 40 à 50 kg	220 FF	276 FF
de 50 à 60 kg	247 FF	309 FF
de 60 à 70 kg	273 FF	342 FF

Pour les matériels expédiés par Poste, ajouter au prix TTC le montant des frais de poste. (Paquets-poste Urgents), selon le tarif suivant:

Poids	Frais Poste
de 0 à 100 g	5,50 FF
de 100 à 250 g	11,30 FF
de 250 à 500 g	14,10 FF
de 500 à 1000 g	18,80 FF
de 1000 à 2000 g	25,20 FF
de 2000 à 3000 g	31,10 FF
de 3000 à 4000 g	36,50 FF
de 4000 à 5000 g	41,50 FF

Adressez vos commandes directement à la société ANTENNES TONNA
132, Bd Dauphinot 51000 REIMS
Tél. 26.07.00.47
Règlement comptant à la commande.

TRAFIC

Jean-Paul ALBERT — F6FYA

Chers amis, pour des raisons professionnelles, je vais devoir quitter le département 35 au profit du 78. Par conséquent, la page trafic du mois prochain sera donc moins conséquente et je vous prie de bien vouloir m'en excuser.
Ma nouvelle adresse sera publiée dans le prochain numéro. En attendant, je vous demanderai de faire parvenir vos infos à la rédaction de la revue. Merci.

NOUVELLES DIVERSES

Depuis le 1er juin, les QSL pour A61AB et XF4DX sont acceptées par le DXCC.

K8MN/OH2
D'après QRZDX, cet OM devrait être bientôt actif depuis la Guinée Bissau.

TF6PS
Cet été, TF1PS sera actif depuis la zone NR6 avec cet indicatif.

VK9XR M/M
Willy a bien eu comme indicatif VK6AWD mais, après réclamation et paiement des licences, il se trouvait en possession de deux indicatifs. Seul VK9XR sera utilisé. Activité prévue tous les jours sur 14110 à 1000 et 1600 TU.

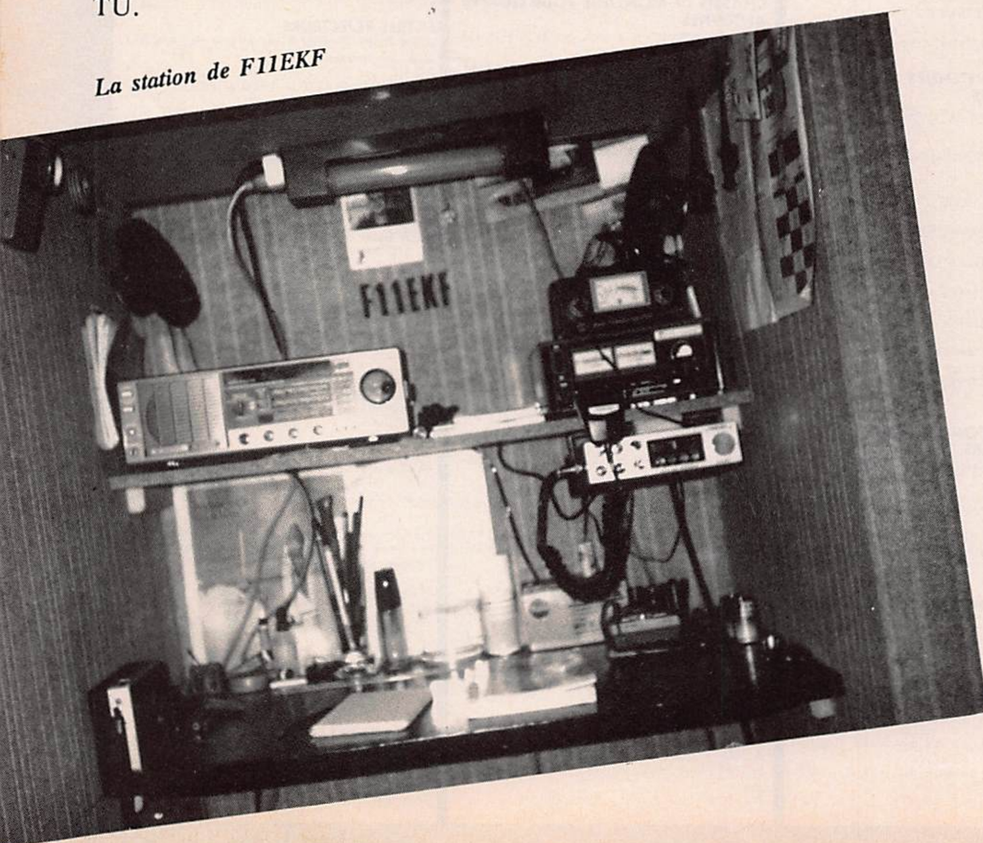
F11AQC
Il sera présent ce mois à Luanda en Angola. Je devrais recevoir des reports d'écoute depuis ce pays, merci ami Olivier.

V85PO
FE9ON nous signale que son fils, Olivier, après avoir été YB0ARJ pendant trois ans, réside maintenant à Brunei et vient de recevoir l'indicatif V85PO. Olivier est actif tous les week-ends sur 14122 vers 15h00 GMT. FE9ON est le QSL manager et l'indicatif français de notre ami Olivier est FE6EBT.

F-FRANCE
Une station sera active depuis l'île de Hoedic du 24 au 02 juin.

C2-NAURU
KH6GLU (ex FW8DY, VR3DY, VK4LX, VK8XX, VK5AXX) est actif depuis cette contrée pour trois ans avec le call C21A.

TW7C
Cet indicatif opéré à l'occasion du CQWPX, PHONE par F6CTT, F6GLH, F9IE et F6FYA a obtenu les résultats suivants : 4881 QSO validés, 219 QSO doubles, 928 multiplicateurs, soit un total de 10 608 896 points.



La station de F11EKF

EXPEDITION EA3ESV DU 19.04.87
SAN PERE DE RODA (JN12NH)

Résultat concours VHF
• Distance :
FE6ILH Henri - (26) Beaumont les Valence (344 km)
• QSO le plus sympa :
FE6FEW Marcel - (26) Valreas (306 km)

Prochaines expéditions EA3ESV avec concours VHF
• San Pere de Roda (JN12NH)
le 19.07.87 - Thème "Les Templiers"
• Punta Montgo (JN12OC)
le 26.07.87 - Thème "L'époque gréco-romaine"
• Castillo de Torroella (JN12NA)
le 02.08.87 - Thème "L'art gothique"

EA3SV - PO Box 134 - Ampuriabrava (Girona)

LES SWL ONT ENTENDU

• DE F11FFC

3,5 MHz
4U1ITU — HA6KVB — CT6CU
EI4EE — HB9CXZ
10 MHz
F6GFL/P — F6HLS
14 MHz
4X6TT — 9H1HB — JY6ZZ
JY5DL — 9H4E — 9V1OK
SV9ZT — 4X6JU — HK6DOS
GD3KGC — EX3TM — N3EEO
IT9SVJ
21 MHz
EA8MX — PY7ZZ — UA6LDX
ZY4OK — SV5TS — 3D6CW
FM5DX — 5A0A — SV1DO
CX6CB — DU7RLC

Notes de Claudes : EX3TM QTH près de Moscou. IT9SVJ BP 70 - Palerme 90133 SICILE. 3D6CW QSL via PA3BMJ. CX6CB - BP 38 - Montevideo PARAGUAY.

• DE F11EEU

3,5 MHz
OZ1BTE — GD3AHV
7 MHz

VE3UDX — HK3HFQ
14 MHz
J28EM — FR5AG — TU2QQ
TR8RLA — UI8ZAC — OD5JE
VE8RCS
21 MHz
TU4CG — TL8CK — HL1IMZ
PP8HL

Notes de Jean-Jacques : VE8RCS émet depuis le nord du Canada, à 650 km du pôle, T° - 32, Alert reçoit son ravitaillement une fois par semaine.
Conditions d'écoute : RX National Panasonic DR49, FRT 7700 et long fil de 35 m.

• DE F11BLZ

7 MHz
ZL4RS
10 MHz
LA2CFA — DJ8FS — SM5IZ
RT5UA
14 MHz
UA9JH — KZ4V — UA0JD
RL7FGI — K2UFM — ZL1BHP
VE7SCR — CT4AH — 4S7WP
9K2KW — PY6HA — UA0KB

Notes de Michel : patience chers amis SWL, je viens de recevoir les QSL de VK9YS et VQ9XX, ce qui prouve que même les OM supers actifs daignent répondre aux SWL.
Conditions de travail : ICR 71E dipôle intérieur.

• DE F11BWD

7 MHz
DK9NM — FD1MGK — F2EX
F3PX — IK1ATT
14 MHz
ON6DC — FR4DL — TK6ALS
CN32FIC — VE2AUD — VE2EPY
21 MHz
TU2QT — F6EHA — F6CJA
3X6PD

Conditions de réception : FT107, FRG 7700, long fil 5BTV dipôle rotatif.
Notes de Bernard : SP4KM très actif en SSTV 13h00 14 MHz. CN32FIC Foire Internationale de Casablanca.

• DE F11AQC

3,5 MHz
YT3RU — HA1XR — EA4CVP
JA6BJT — SP1EYT
7 MHz
WZ1EXY — UR1RWX — IK1GKB
14 MHz
UP1BZA — RA1AL — HK3KFF
W1RT — KM1M — FG4CT
VE2HF — SV2UA — EA9AM
21 MHz
UZ9AWZ — 4X6TW — AZ2Q
J28EO — ZZ5EG — VP2EC
EA8BFU

Conditions de travail : DX302 Realistic long fil.

QSL INFOS

YV5CJJ - BP 7548 Caracas - 1070 "A" Venezuela
OD5AS VIA I5WVI (je recherche l'adresse de cet OM)
4S7WP - BP 80 - Colombo Sri Lanka
V85PO VIA FE9ON
FE9ON Francis PEYRET - 44, rue Francisco Ferrer — 78210 Saint-Cyr
4X39ID VIA 4X4HQ
4U2ITU VIA FD1DBT
R1ASP VIA UZ1AXN
VK0GC VIA VK9NS
FY5YE VIA W5JLU
FO5JP VIA F1BBD
IK3GHW et IK3HHW VIA IK3ABY
SM2DWH/BT0 VIA SK4NI
LX50RL VIA Bureau LX
OD5UB VIA LZ2FZ
TV6MYT VIA F6FYA

WA4WTG est le QSL manager de :
FY7AE — K7NJ/4X — TJ1BF
V2AK — ZF2GE — ZP5KS
4Z4DX — 4Z4HF — 4Z4LF
4X4NJ — 4X4UF — 4X4VB
4X2BYB — 4X6BYB — 5Z4RH
6Y5MC — 6Y5RL — 8P6AH
8P6BN — 8P6IB — P29RY
J37BG

ONT ETE CONTACTES

3,5 MHz
ZP5FGS 777/0315 — GD0/DL3SCR 790/0600 — ZS1MH 799/0000
7 MHz
VE2EOS 083/1900 — ZS1MH 083/2000 — CO2AH 085/0600
FM4EB 076/2115
14 MHz
V85PO 122/1600 — ZL8HV 186/0700 — FR5ZD 114/1600 — FR5ES 105/1500 — 9M2AM 105/1550
UA9BY 105/1600 — FH8CB 105/1610 — TV6FDR 105/1600
21 MHz
ZD8MAC 223/2155 — ZL1BO 223/2200

Merci à tous pour les infos reçues et plus particulièrement à tous ceux qui m'ont écrit pour m'encourager.
Remerciements à :
F11FCC, F11EEU, F11BLZ, F11BWD, F11AQC, FE9ON, FE6EBT, EA3ESV, F11EKF, F11ADB, FD1LBM, F6EKS, F6CTT, F9IE, F6GLH.

Découverte : LE FT 757 GX II DE YAESU

Marcel LE JEUNE
F6DOW



Récemment apparu sur le marché, le FT 757 GX modèle II est directement dérivé du FT 757 dont il a conservé l'apparence générale. Mais que l'on ne s'y trompe pas, la petite boîte recèle de nombreuses améliorations permises par la haute technologie japonaise. On notera d'ailleurs que la plupart de ces améliorations sont consécutives à des souhaits exprimés par des radioamateurs utilisateurs du FT 757, ce qui est tout à l'honneur du constructeur nippon.

Lorsque l'on a vu de près un FT 757, on ne peut qu'admirer la haute densité de l'électronique et l'on imagine difficilement que Yaesu puisse en rajouter. Et pourtant, grâce à la technologie des circuits intégrés de plus en plus dense, et à la fabrication assistée par ordinateur, le modèle II présente par rapport à son "jeune" ancêtre les améliorations suivantes :

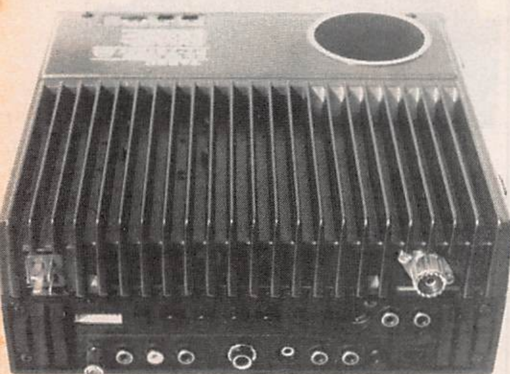
– Recherche de fréquence suivant un incrément pouvant être choisi par l'utilisateur en fonction du mode de réception : pas de 10 Hz ou 1 kHz en CW/BLU, 1 kHz ou 10 kHz en AM et 2,5 kHz ou 10 kHz en FM ;

– 10 mémoires qui conservent le mode en plus de la fréquence ;

– Un balayage alterné automatique de deux VFO ou des mémoires ;

– Une mémorisation du clarifier ;

– Un circuit de commande CAT (Computer Aided Transceiver) amélioré en vue d'une programmation simplifiée, en permettant le contrôle d'un nombre plus important de fonctions par un micro-ordinateur externe.



L'appareil comporte en outre une entrée AFSK tout à fait adaptée au Packet radio et il conserve la possibilité de pouvoir émettre à pleine puissance dans ce mode, de même qu'en FM, ce qui est assez rare pour mériter d'être souligné. Notons enfin un filtre BF plus sélectif (350 à 2900 Hz à -6dB et surtout l'adjonction d'un filtre FI coupe-bande très pointu, d'une efficacité de 40 dB que l'on peut déplacer en continu dans toute la bande passante FI dont la largeur est elle-même réglable en continu. Les deux commandes de notch et de shift sont concentriques ce qui permet d'une seule main, d'affiner la réception d'un signal faible en réduisant la bande passante au minimum nécessaire tout en éliminant toute fréquence parasite indésirable.Dernier détail qui a son importance : le circuit de communication émission-réception a été entièrement remanié de manière à permettre la commande de pratiquement tous les amplificateurs linéaires du marché.

Le modèle II a naturellement conservé toutes les caractéristiques de son prédécesseur parmi lesquelles nous avons relevé une puissance de 100 watts sur toutes les bandes à l'exception du 10 mètres où elle tombe à 80 watts, une couverture générale de 150 kHz à 30 MHz en réception, l'installation en série des filtres AM large et CW étroit, la présence d'un manipulateur électronique d'un préampli de réception et d'un atténuateur de 20 dB à l'entrée.

La conception mécanique de l'appareil est également assez remarquable. En effet, la moitié du couvercle supérieur est constitué d'un radiateur de refroidissement et le ventilateur incorporé prélève l'air à l'arrière de l'appareil avant de le chasser entre les ailettes du dit radiateur après l'avoir fait circuler au travers de tous les circuits internes.

En résumé, le FT 757 GX modèle II constitue un petit bijou qui trouvera sa place aussi bien en mobile qu'en station fixe où il saura se contenter de vraiment peu de place tout en offrant des performances et des possibilités souvent supérieures à des modèles bien plus volumineux.

SUD AVENIR RADIO

22, BOULEVARD DE L'INDÉPENDANCE - 13012 MARSEILLE - TEL.: 91.66.05.89 - C.C.P. Marseille 284 805 K

MESURES ÉLECTRONIQUES

Matériels entièrement révisés et GARANTIS UN AN.
Prêts au branchement 220 V avec schémas et documentation.

OSCILLOSCOPES

OC 341 - BP 0 à 4 MHz, tube de 70 m/m - 22 x 25 x 45 cm. Poids 16 kg ____ **750 F**

OC 344 - BP 0 à 1 MHz, tube de 70 m/m - 20 x 22 x 40 cm. Poids 12 kg ____ **815 F**

OCT 3441 - Entièrement transistorisé - Caractéristiques identiques au précédent ____ **1 250 F**



OC 540 - BP de 0 à 5 MHz - tube de 125 m/m - 26 x 40 x 50 cm. Avec sonde et notice **950 F**



OC 566 - BP de 0 à 20 MHz - tube de 130 m/m - deux voies - 35 x 46 x 68 cm ____ **1 570 F**

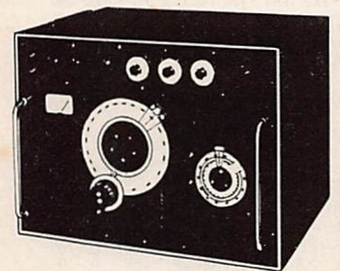
241 RIBET - BP de 0 à 30 MHz - tube de 130 m/m - deux voies - 35 x 45 x 68 cm **1 920 F**

OC 586 - Transistorisé - BP de 0 à 50 MHz tube de 130 m/m - deux voies - 45 x 35 x 60 cm ____ **2 880 F**

OCT 749 transistorisé - BP de 0 à 1 MHz très haute sensibilité - deux voies. tube de 180 m/m - 44 x 31 x 55 cm **1 425 F**

GÉNÉRATEURS FÉRISOL HYPERFRÉQUENCES

Avec notice et garantie un an.



GS 117 - couvre de 7 à 11 GHz - sortie 50 ohms à 0 dB, 1 mW - Atténuateur de 0,2 Volts à 0,1 µV + Dbm - Modulation: pure, impulsions, carré, FM - Convient particulièrement aux mesures sur Récepteurs antennes et lignes de transmission. Secteur 220 V - 53 x 50 x 47 cm ____ **2 930 F**

GS 61 ou LG 201 - Couvre de 1,7 à 4,4 GHz - Caractéristiques identiques au précédent - 55 x 41 x 44 cm ____ **1 820 F**

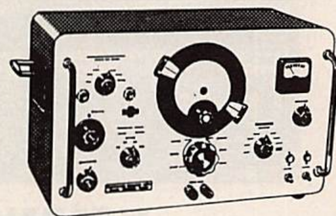
GS 62 ou LG 101 - Couvre de 0,8 à 2,2 GHz. Caractéristiques identiques au précédent - 55 x 41 x 44 cm ____ **1 820 F**

DIVERS MESURES

Matériel révisé prêt au branchement - État garanti 1 an.

Alimentations régulées - Type professionnel SAPHYMO - Entrée 220 V 50 Hz.
Modèle A - sortie 6 V - 1,5 A
Modèle B - sortie 12 V - 1,0 A
Modèle C - sortie 24 V - 0,7 A
En coffret grillagé de 5 x 10 x 10 cm prof. - Poids 1,5 kg - Prix franco ____ **186 F**
Par trois pièces au choix - franco ____ **500 F**

Fréquencemètre hétérodyne BC 221 - 125 kHz à 20 MHz - Quartz 1 MHz - Carnet d'étalonnage d'origine - secteur 110/220 V - Notice ____ **385 F**



Générateur HF Métrix 931 - 50 kHz à 50 MHz - sortir HF 1 µV à 0,1 V ____ **1 100 F**

Générateur HF Métrix R2 - plus récent - couvre de 50 kHz à 65 MHz - avec notice **1 550 F**

Générateur BF Férisol type C 902M - 15 Hz à 150 kHz - sinus et carré - galvanomètre - état remarquable ____ **980 F**

Générateur BF TS 382/U USA - 20 Hz à 200 KHz - sortie max 10 V - Secteur 115 V - appareil de grande classe ____ **650 F**

Générateur BF type GB 512 CRC - couvre de 30 Hz à 300 kHz en 4 gammes - galvanomètre de sortie 50 Ω 1 V m 60 dB en 4 gammes - schéma incorporé - secteur 110/220 V - 27 x 40 x 30 cm - profond - matériel récent **720 F**

Voltmètre électronique TS 505 - matériel actuel USA - 2 V à 1000 V DC - 2 V - 200 V AC - 500 MHz - Ω de 0 à 1000 MΩ - Galvanomètre zéro central - secteur 110 V - avec notice ____ **550 F**

Réflectomètre Wattmètre RMIA Férisol - Wattmètre 0-7 W à 0-25 W de 75 à 500 MHz: mesure des R.O.S. 75 à 500 MHz - 50 ohms - Galvanomètre - 26 x 15 x 14 cm - Poids 4,5 kg - Notice ____ **1 400 F**

Millivoltmètre Ampli. CRC - type MV 153 de 20 Hz à 400 kHz - 12 éch. de 1 mV à 300 V - Z entrée: 1 mΩ grand galvanomètre ____ **535 F**

Wattmètre Férisol BF - de 0 à 15 W en 4 gammes. Galvanomètre de mesures DB et mW - entrée de 2,5 Ω à 20 kΩ ____ **280 F**

Lampemètre USA type 1.117 - secteur 110 V - Contrôle tubes anciens - Manuel - Accessoires - Parfait état ____ **350 F**

ONDES COURTES

Écoutez 24 h sur 24 la radiodiffusion et les amateurs radio du monde.

RÉCEPTEURS DE TRAFIC

Professionnels, alignés, réglés sur 220 V secteur avec schémas, documentation, garantie 1 an.

Stabilidyne CSF - Récepteur - à très hautes performances - couvrant en 4 gammes de 2 à 30 MHz - Sensibilité 1 µV - Sélectivité var. et quartz - Affichage de la fréquence par compteur numérique avec précision 500 Hz - BFO 1000 ou 2500 Hz - sortie 600 Ω - Alimentation secteur 110/220 V ____ **2 900 F**

AME 7 G 1680 - Superhétérodyne à double changement de fréquence 1 600 kHz et 80 kHz - Sensibilité 0,6 µV - Couvre de 1,7 à 40 MHz en 7 gammes - Graphie et phonie - Tubes miniatures - Équipe en sélectivité variable et quartz + BFO + VCA + S mètre + petit haut parleur de contrôle 18 tubes - Alimentation 110/220 V - Sortie casque 600 Ω ou HP 3 Ω - Dimensions 40 x 80 x 50 cm profond - Poids 55 kg - Récepteur de très grande classe en état impeccable - Avec notice ____ **2 150 F**

Récepteur RR BM2 CSF - Récepteur marine nationale - Moderne - Élégant - Superhétérodyne double changement de fréquence 1 365 kHz et 100 kHz - Filtre à quartz - Couvre de 1,55 à 30 MHz en 5 grammes - Graphie et phonie - Tubes miniatures - Sélectivité variable et quartz + BFO + VCA + S mètre - Sortie BF: 600 Ω - 51 x 47 x 28 cm ____ **1 950 F**

Récepteur RR BM3 AME - Récepteur marine ondes longues et moyennes - 7 gammes de 13 kHz à 1700 kHz - Double changement de fréquences 180 et 80 kHz - Sélectivité variable BFO - Secteur 110/220 V ____ **2 400 F**

AN GRC 9 - Émetteur-récepteur de campagne mobile ou portable - Couvre de 2 à 12 MHz en 3 gammes - 30 WHF - Maître oscillateur ou 4 channels quartz - phonie, graphie - portée 120 km - Récepteur superhétérodyne - Étalonné par oscillateur crystal 200 kHz - Avec microphone - Coffret alu 40 x 30 x 20 cm - Livré avec Alimentation moderne DY 88 commutable 6/12/24 V accu. avec antenne mobile MP65 - Fouet de 4,57 m pliable avec cordons - L'ensemble en ordre de marche, documentation fournie. Garantie 6 mois.
Prix ____ **1 640 F**
ANGRC seul ____ **1 000 F**
DY 88, pièces etc... ____ **SD**
Alimentation secteur 220 V ____ **700 F**

TRÈS RARE... QRTA/4A
AMPLIFICATEUR FM - 65 à 95 MHz - Minimum 100 W HF par tube 4 x 150 A - très compact - en ordre de marche - 220 V - Facilement adaptable 144 - Doc ____ **1 500 F**

EN ORDRE DE MARCHE - GARANTIE 6 MOIS.

BC 659 FR - Émetteur-récepteur FM de 27 à 40,8 MHz. Équipé tubes miniatures - Alimentation transistorisée incorporée 6 ou 12 V - Haut-parleur, combiné, deux fréquences préréglées crystal - 1,5 W HF - 18 x 31 x 38 cm + schéma et documentation ____ **400 F**

ORFA 4 - Amplificateur 15 W - 27 à 41,5 MHz en valise métal 31 x 15 x 38 cm - 14 kg.
Pour BC 659 ci dessus en 220 V ____ **250 F**
Alimentation par accu 12 V ____ **250 F**

BC 683 - Récepteur AM/FM 27 à 38 MHz en accord continu ____ **390 F**

BC 684 - Émetteur FM - 30 W - 27 à 38 MHz ____ **500 F**

SCR 543 USA - Émetteur-récepteur BC 669 - 50 WHF - Couvre de 1,65 à 4,45 MHz - Alimentation secteur 110 V - Prêt au branchement avec fiches, cordons, combiné, documentation Garantie 6 mois - sans antenne ____ **925 F**

SCR 506 USA - Emetteur-récepteur BC 652 et BC 653 - 80 W HF - Couvre de 2 à 4,5 MHz en émission et de 2 à 6 MHz en réception - Alimentation 24 V par commutatrice - Livré en ordre de marche avec casque, microphone, antenne, notice - Garantie 6 mois **1 600 F**

ER 79 - Identique aux PRC 8, PRC 9, PRC 10 - Portable 1 W HF - Couvre en accord continu de 33 à 47 MHz - Livré avec combiné H33PT et antenne longue - Alimentation non fournie - En ordre de marche ____ **495 F**

ÉMISSIONS-RÉCEPTION O.C.

Matériels complets, bel état, schéma, non réglés.

Émetteur COLLINS ART 13 - 1,5 à 18 MHz - Phonie, graphie - Puissance HF 125 W - Modulateur PP 811 et final: 813 - Alimentation nécessaire: 24 V BT et 400 V et 1 200 V H.T. avec 2 galvanomètres de contrôle ____ **650 F**

ART 13 avec son alimentation d'origine par commutatrice 24 V ____ **785 F**

Récepteur aviation RR20 - Reçoit en 8 gammes de 147 à 1500 kHz et de 2,050 à 21,45 MHz en A1, A2 et SSB - Équipé 12 tubes miniatures ou noval - BFO - Quartz 500 kHz - Sensibilité 1 µV - Avec boîte de commande BD31 - Schémas complets - Sans alim., il faut du 27 V 3 A continu et 115 V 400 Hz, 150 VA - Coffret de 35 x 20 x 42 cm profond - Poids 15 kg Teste ok ____ **760 F**

VHF

Matériels réglés en ordre de marche.

Récepteur R 298C - Récepteur SADIR moderne d'aérodrome - Couvre de 100 à 156 Mcs par crystal harmonique 18 - Valeur MF: 9720 kcs/s à quartz - Sorties 2,5 ohms sur HP et 600 ohms sur casque ou ligne - Aérien de 50 ohms - Alimentation secteur incorporée 110/220 V - Prêt au branchement secteur avec prises et fiches, équipé en oscillateur variable, état exceptionnel ____ **825 F**

Émetteur SADIR 1547 - Complément de R298 ci-dessus pour une station aéro-club ou amateur - Puissance 15 watts HF, de 100 à 156 MHz, crystal harmonique 18, modulation: PP de 807 et QQE 04,20 à l'étage final - Matériel extrêmement robuste, livré en ordre de marche, secteur 110/220 V, état impeccable complet, avec alimentation ____ **625 F**

Haut parleur R 298 - Magnifique haut-parleur professionnel en coffret aluminium galbé. Z 2,5 ohms 26 x 23 x 13 cm prof.
90 F - franco ____ **135 F**

Filtre - passe-bas VHF, 100 à 156 MHz, type STAREL 301, 100 W admissible avec 2 fiches type N. NEUF ____ franco **96 F**

ER 74 - Émetteur-Récepteur VHF de bord - Couvre de 100 à 156 MHz en 20 canaux par quartz - Puissance HF 1 W - Équipé de 16 tubes miniatures - Poids 4 kg 13 x 10 x 32 cm. État exceptionnel, avec schémas, en ordre de marche avec un quartz sans alimentation ____ **645 F**
Le même, modifié secteur 220 V, avec réception en accord continu de 120 à 156 MHz ____ **965 F**

Ligne 225/400 MHz - Adaptable 432 MHz - Matériel professionnel marine - Métal argenté - Coffret de 12 x 12 x 15 cm - Poids: 4 kg avec support et tube 4 x 150 A - Vendu pour le prix du support ____ **300 F**
Franco ____ **342 F**

Soufflerie - 115 V, 50 Hz, très puissante, prévue pour la ligne ci-dessus - Poids 4 kg
120 F ____ **franco 162 F**

Relais coaxial - 600 MHz - 100 W - Métal argenté - Bobine 28 V - Équipé avec fiche N ____ **franco 185 F**

Relais d'antenne - Émission-réception 500 W, 24 V, colle à 15 V, 2 TR, colonnes stéatite ____ **franco 53 F**

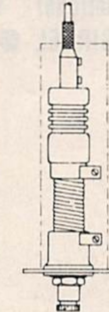
BC 659 USA - Émetteur-récepteur 27 à 38,9 MHz - 14 tubes, 2 quartz - Combiné - Matériel plaque USA ____ **nous consulter**

CU 25 - ART 13 - Boîte d'accord 200 à 500 kHz pour ART 13 - En coffret alu ____ **240 F**

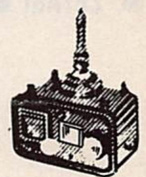
ANTENNES ET ACCESSOIRES

MP 48 - Embase USA avec 5 brins MS (Mast section) vissables, de 1 m environ - Chacun NEUF ____ **300 F**
Bel état d'occasion ____ **200 F**

MS 54 - Brin supplémentaire ____ **30 F**
Idéal pour la réception ondes courtes, pour le 27 MHz en 1/4 F ou 1/2 F avec 3 ou 6 brins retaillés.



MP 48



STAREC

Antenne boîte de couplage STAREC
Idéal pour CB mobile - Avec antenne fouet 0,95 m pour tout émetteur-récepteur de 20 à 72 MHz - Puissance admissible par fiche BNC 40 WHF-Z de 50 Ω - Self à roulette incorporée, accord sur galvanomètre - État exceptionnel, livré en coffret galbé de 16 L x 9 H x 13 cm P ____ port dû **270 F**
La même, sans l'antenne fouet ____ **franco 195 F**

Mâts antenne triangulaire - acier de 14 m/m, longueurs de 3 m raccordables par encliquetage - Bon état de réemploi - Le tronçon de 3 m ____ **320 F**

AN 131 - Antenne longue du BC 1000, pliante, fermée 42 cm - Ouverte 3 m 25 ____ **franco 135 F**
Avec embase porcelaine et accouplement flexible ____ **franco 185 F**

AN 29C - Antenne télescopique du BC 659 en laiton, bon état - fermée 40 cm et déployée 3 m 80 ____ **franco 150 F**
Avec embase de fixation ____ **franco 192 F**

AN 45 - Antenne télescopique laiton 42 cm et déployée 2,20 m - bel état ____ **franco 72 F**

Traversée en stéatite - Isolement 4 KV - Tige 54 m/m et diam. 4 m/m laiton - Stéatite diam. 18 et 22 m/m sur longueur 25 m/m **franco 8 F**

Isolateurs d'antenne - Porcelaine vitrifiée - matériel USA - Tubulaire avec 2 trous - état NEUF - 65 m/m diam. 14 m/m ou 100 m/m diam. 19 m/m ou 230 m/m diam. 15 m/m ____ **franco 10 F**

DIVERS TÉLÉPHONES DE CAMPAGNE

En ordre de marche - Garantie 6 mois - Types portatifs à magnéto - Sonnerie incorporée - Prêts à l'usage avec piles standards - Il suffit de deux fils pour assurer une liaison sûre de plusieurs kilomètres - Pour chantiers, usines, scouts campeurs, spéléos, etc...

Type AOIP - Coffret bakélite avec couvercle de fermeture 26 x 18 x 3 cm - La pièce **franco 280 F**

Type SIEMENS - Coffret bakélite 27 x 9 x 22 cm - Bon état - la pièce ____ **280 F**

File double téléphonique de campagne - NEUF - USA - Bobine métal - Touret 400 m ____ **180 F**

Câble électrique - type "signal four USA", NEUF 4 x 12/10° - Cuivre divisé - Isolé néoprène - Touret de 400 m ____ **800 F**

Câble électrique 5 x 2 conducteur - NEUF - 5 x 2 conducteurs monobrin de 10/10 cuivre étamé isolé néoprène, idéal pour cde d'antennes - Le rouleau de 33 m ____ **90 F**

QUARTZ

Boîte A - ex BC 620-80, quartz FT 243 de 5706 à 8340 KHz ____ **150 F**
franco ____ **185 F**

Boîte C - ex BC 604-80, quartz FT 241 de 20 à 27,9 MHz - Fondamentale de 370 à 516 kHz espacés de 1 852 kHz **110 F - franco 145 F**

Boîte D - ex BC 684-120 quartz FT 241 de 27 à 38,9 MHz. Fondamentale 375 à 540 KHz ____ **175 F**
franco ____ **210 F**

CONDITIONS

Ouvert en semaine de 9 h à 12 h et de 14 h à 18 h 30. Fermé samedi après-midi et lundi et en août.
● **Accès rapide** par 171, av. de Montolivet (métro Saint-Just) Parking facile.
● **Commandes**: joindre le montant en mandat ou chèque. MINIMUM de commande 70 F. Pas d'envoi contre remboursement. Pas de catalogue ● **Expéditions** rapides en PORT DU. Les prix franco concernent les matériels d'un poids inférieur à 5 kg admis par les PTT et expédiés en recommandé ● **Renseignements**: joindre enveloppe affranchie à votre adresse. SD. Uniquement sur demande écrite ● Publicité annulant les précédentes. Dessins non contractuels.

DDFM Programme de fichier et d'édition (2e partie)

Jean-Louis CHEYNARD - F1HDX

Nous abordons aujourd'hui la seconde partie de notre listing qui, rappelons-le, fonctionne sur AMSTRAD 464, 664 et 6128. Il vous suffit de reprendre ce qui est déjà tapé depuis notre dernier numéro et de saisir les trois pages restantes. Un peu de courage,que diable! Vous verrez, le résultat sera à la hauteur de vos espérances. Il vous suffit d'ailleurs pour vous en convaincre de regarder les résultats tels qu'ils seront imprimés. Vous voyez comme les départements non encore contactés apparaissent clairement. Et le programme peut même éditer une petite fiche par QSO qui pourrait pourquoi pas, être collée sur votre QSL. Tout en vous souhaitant bon courage pour la saisie, je vous donne rendez-vous le mois prochain pour vous communiquer un mode d'emploi détaillé du logiciel.

A bientôt.

```
DDFM Pour la bande 144 a 146 Mhz
dans le mode PHON - DEPT. 95
--------------------------------------------
INDICATIF      =  FC1HTB/P
DATE           =  01/09/84
HEURE          =  23.20
FREQUENCE      =  144.250
REPORT DONNE   =  55
REPORT RECU    =  55
LOCATOR        =  BJ73G
MODE           =  USB
MA QSL         =  0
SA QSL         =  0
```

DDFM Pour la bande 144 a 146 Mhz dans le mode PHON

DeP	Call	Date	Heure	QRG	RST env.	RST recu	Locator	Mode	MAQ	SAQ
01	FE6IOC/P	06/09/86	23.55	144.324	52	51	DG51F	USB	O	N
02	FC1BBD	10/10/85	21.06	144.308	55	52	JN19VX	USB	O	O
03	FF6KCM	07/10/86	20.30	144.300	59	59	BG43D	USB	O	N
04										
05	F1KIT/P	07/07/84	19.50	144.320	51	52	CE49H	USB	O	N
06	F1KTI/P	08/07/84	12.55	144.210	59	59	DD15C	USB	O	O
07										
08										
09	FE6EVA/P	01/09/84	20.14	144.290	59	59	AC30B	USB	O	O
10										
11	FF1KKL/P	03/03/84	15.49	144.285	54	55	AD70B	USB	O	O
12	FE6GEV/P	07/07/84	21.20	144.315	59	59	BG42A	USB	O	N
13	FC1EGC	07/07/84	21.56	144.275	59	59	CD35B	USB	O	O
14	FE6EMV	21/09/86	09.58	144.250	54	53	IN99RE	USB	O	O
15	FC1EUI/P	06/08/83	20.45	144.349	56	56	BF63B	USB	O	O
16	FC1HGO	08/05/83	13.38	144.310	55	54	AF51A	USB	O	O
17	FC1HHE	28/05/83	20.40	144.302	56	56	ZF28C	USB	O	O
18	FC1HDH	06/05/84	09.56	144.270	55	54	BG23A	USB	O	O
19	FE6CJG/P	07/05/83	16.38	144.218	59	53	JN15AQ	USB	O	O
2A										
2B										
21	FE6EKG/P	04/05/85	17.32	144.323	57	57	JN27KK	USB	O	O
22	FE6DBI	10/10/85	19.36	144.284	59	59	YI44E	USB	O	O
23	FC1GPL	25/12/83	16.10	144.300	59	59	BF01J	USB	O	O
24	FE5ZL	29/09/85	19.00	144.310	52	51	JN04OT	USB	O	O
25	FC1DLT	15/11/83	22.45	144.300	56	54	CH60D	USB	O	N
26	FC1HPC	06/05/84	12.52	144.285	54	52	CE43B	USB	O	N
27	FC1JIW	12/12/85	18.47	144.280	52	51	JN09LG	USB	O	O
28	FC1DRC	12/07/86	19.00	144.300	57	57	AI77G	USB	O	O
29	FD1JMG	12/10/85	22.00	144.315	52	54	IN78SK	USB	O	O
30	FC1DRC/P	30/08/84	20.00	144.300	56	56	BE68E	USB	O	O
31	FC1JII	26/02/85	18.35	144.300	59	59	JN03UJ	USB	O	O
32	FE6EAP	19/03/84	21.11	144.300	52	51	AD22A	USB	O	O
33	FC1CBK	13/06/84	22.00	144.320	53	52	ZE29F	USB	O	O
34	FE9HS	15/04/84	08.40	144.260	57	57	JN13WP	USB	O	O
35	FE6GZK	02/12/83	21.50	144.400	52	53	YI40A	USB	O	O
36	TO1EWP/P	08/05/83	10.05	144.272	55	54	AG50B	USB	O	O
37	FC1CPX	02/09/84	15.14	144.340	59	59	AH43D	USB	O	N
38	FC1ANG/P	07/09/86	11.08	144.274	55	56	JN25WE	USB	O	N
39	FC1AIH/P	13/10/85	09.58	144.195	59	58	JN26SP	USB	O	O
40	FE6ENT	24/12/83	11.15	144.285	53	55	ZE45A	USB	O	O
41	FC1FBQ	24/06/84	09.30	144.310	56	53	AH67B	USB	O	O
42	FC1KKN/P	04/05/85	15.30	144.276	59	52	JN16WB	USB	O	O
43										
44	FC1FHI	04/06/83	22.56	144.239	59	55	ZH63D	USB	O	O
45	F3RM	04/05/85	20.57	144.320	55	55	JN17JX	USB	O	N
46	FC1JGY/P	21/04/84	19.55	144.300	51	52	AE48H	USB	O	O
47	FE6IVX	23/12/84	12.45	144.310	51	52		USB	O	O

```
1320 NEXT:GOTO 1340
1330 FOR j=1 TO 10:LOCATE#1,8,(3+j)
:PRINT#1,en$(j);"  ";q$(i,j):NEXT
1340 LOCATE#1,5,2:PRINT#1,"Voici vo
tre saisie pour le ";de$
1350 LOCATE#1,5,15:PRINT#1,"Voulez
vous la modifier (O/N)"
1360 a$=UPPER$(INKEY$):IF a$="O"THE
N LOCATE#1,5,15:PRINT#1,SPACE$(30):
GOTO 1390
1370 IF a$="N"THEN LOCATE#1,8,17:PR
INT#1,"Une autre saisie (O/N)":GOTO
 1400
1380 GOTO 1360
1390 LOCATE#1,5,2:PRINT#1,"Modifica
tion pour le dept. ";de$:GOTO 1240
1400 a$=UPPER$(INKEY$):IF a$="O"THE
N 1090
1410 IF a$="N"THEN 3030
1420 GOTO 1400
1430 REM Lister les departements
1440 CLS#1:CLS#3:GOSUB 270:GOSUB 28
0
1450 a$=UPPER$(INKEY$):a=VAL(a$):ON
 a GOTO 1470,1550,3030:GOTO 1450
1460 REM ->Sur imprimante
1470 GOSUB 310:IF p=0 THEN 1480 ELS
E 1450
1480 WIDTH 80:PRINT#8:PRINT#8,STRIN
G$(80,"-")
1490 PRINT#8,SPACE$(15);"LISTE DES
DEPARTEMENTS DE FRANCE METROPOLITAI
NE"
1500 PRINT#8,STRING$(80,"-"):FOR i=
1 TO 48
1510 PRINT#8,SPACE$(10);LEFT$(dep$(
i),2);"---";MID$(dep$(i),3,21);
1520 PRINT#8,TAB(45)LEFT$(dep$(i+48
),2);"---";MID$(dep$(i+48),3,21)
1530 NEXT i:PRINT#8,STRING$(80,"-")
:PRINT#8:MODE 1:GOTO 2980
1540 REM ->Sur ecran
1550 MODE 2:WINDOW#4,8,40,1,24:WIND
OW#5,45,80,1,24:WINDOW#6,1,80,25,25
1560 PEN#6,0:PAPER#6,1:CLS#6
1570 PRINT#6,"        [BARRE ESPACE]
 POUR CONTINUER          [ENTER] PO
UR RETOUR AU MENU       ";
1580 n=1:CLS#4:CLS#5
1590 FOR i=n TO n+23:PRINT#4,LEFT$(
dep$(i),2);"  ";CHR$(243);
1600 PRINT#4,"  ";MID$(dep$(i),3,21
):NEXT
1610 n=i
1620 FOR i=n TO n+23:PRINT#5,LEFT$(
dep$(i),2);"  ";CHR$(243);
1630 PRINT#5,"  ";MID$(dep$(i),3,21
):NEXT
1640 n=n+24
1650 a$=INKEY$:IF a$=" "THEN IF i<5
0 THEN CLS#4:CLS#5:GOTO 1590 ELSE 1
580
1660 IF a$=CHR$(13)THEN MODE 1:GOTO
 2980
1670 GOTO 1650
1680 REM Lister le fichier
1690 GOSUB 340:GOSUB 270:GOSUB 280
1700 a$=UPPER$(INKEY$):a=VAL(a$):ON
 a GOTO 1930,1720,3030:GOTO 1700
1710 REM ->Sur ecran
1720 MODE 2:WINDOW#0,1,80,2,25:WIND
OW#6,1,80,1,1:PEN#6,0:PAPER#6,1:CLS
#6
1730 LOCATE#6,27,1:PRINT#6,"[BARRE
ESPACE] POUR LISTER"
1740 WHILE INKEY$=" ":GOTO 1750:WEN
D:GOTO 1740
1750 PRINT#6,":Dep:  Call  :  Date
 : Heure  :  QRG   :RST env.:RST re
cu:Locator:Mode:MAQ:SAQ:";
1760 n=1:CLS#0:c=0
1770 FOR i=n TO n+23
1780 PRINT#c,":";LEFT$(dep$(i),2);"
 :";
1790 PRINT#c,TAB(6)q$(i,1)TAB(14)":
";q$(i,2)TAB(23)":"TAB(25)LEFT$(q$(
i,3),7);
1800 PRINT#c,TAB(32)":"q$(i,4)TAB(4
1)":"TAB(43)LEFT$(q$(i,5),7)TAB(50)
":";
1810 PRINT#c,TAB(52)LEFT$(q$(i,6),7
)TAB(59)":";LEFT$(q$(i,7),7);
1820 PRINT#c,TAB(67)":";LEFT$(q$(i,
8),4)TAB(72)": ";
1830 PRINT#c,TAB(74)q$(i,9)TAB(76)"
: "TAB(78)q$(i,10)TAB(80)":";
1840 IF c=8 THEN RETURN
1850 NEXT
1860 WHILE INKEY$=" ":GOTO 1870:WEN
D:GOTO 1860
1870 WHILE n<71:CLS#0:n=n+24:GOTO 1
770:WEND
1880 PRINT#6,"        [BARRE ESPACE]
 POUR RECOMMENCER        [ENTER] PO
UR RETOUR AU MENU       ";
1890 a$=INKEY$:IF a$=" "THEN 1750
1900 IF a$=CHR$(13)THEN MODE 1:GOTO
 2980
1910 GOTO 1890
1920 REM ->Sur imprimante
1930 GOSUB 310:IF p=0 THEN 1940 ELS
E 1700
1940 a=1:n=1
1950 WIDTH 80:PRINT#8:l=LEN(ty$):l=
(80-l)/2
1960 PRINT#8,STRING$(80,"-"):PRINT#
8,SPACE$(l);ty$:PRINT#8,STRING$(80,
"-")
1970 PRINT#8,":Dep:  Call  :  Date
 : Heure  :  QRG   :RST env.:RST re
cu:Locator:Mode:MAQ:SAQ:";
1980 PRINT#8,STRING$(80,"-")
1990 IF a=0 THEN n=49
2000 c=8:FOR i=n TO n+47:GOSUB 1780
```

```
:NEXT
2010 PRINT#8,STRING$(80,"-"):PRINT#
8
2020 FOR i=1 TO 3:PRINT#8,o$(i):NEX
T
2030 PRINT#8,"Indicatif : ";o$(4):P
RINT#8,"Locator   : ";o$(5)
2040 PRINT#8,"Departement d'origine
 : ";dept$;"  ";do$
2050 FOR i=1 TO 10:PRINT#8:NEXT:c=0
:n=0
2060 IF a=1 THEN a=0:GOTO 1950
2070 GOTO 3030
2080 REM Sauvegarde fichier
2090 GOSUB 340:GOSUB 270:IF ds=1 TH
EN 2140
2100 LOCATE#1,1,13:INPUT#1,"Quelle
vitesse de sauvegarde (0/1) :",a
2110 IF a=0 THEN SPEED WRITE 0 ELSE
 IF a=1 THEN SPEED WRITE 1 ELSE 210
0
2120 LOCATE#1,3,15:PRINT#1,"Vous av
ez choisi : SPEED WRITE ";
2130 PEN#1,2:PRINT#1,a:PEN#1,1
2140 LOCATE#1,7,17:PRINT#1,"Sauvega
rde fichier  (O/N)"
2150 a$=UPPER$(INKEY$):IF a$="O"THE
N 2180
2160 IF a$="N"THEN 3030
2170 GOTO 2150
2180 OPENOUT f$
2190 PRINT#9,f$:PRINT#9,ty$:PRINT#9
,m$:PRINT#9,d$:PRINT#9,Dept$:PRINT#
9,b$
2200 FOR i=1 TO 5:PRINT#9,o$(i):NEX
T
2210 FOR i=1 TO 96:FOR j=1 TO 10
2220 PRINT#9,q$(i,j):NEXT:NEXT
2230 CLOSEOUT
2240 MODE 1:GOTO 2980
2250 REM Chargement fichier
2260 CLS#1:CLS#3:IF LEN(f$)<>0 THEN
 3030
2270 GOSUB 270
2280 LOCATE#1,11,12:PEN#1,2:PRINT#1
,"8 caracteres maxi":PEN#1,1
2290 LOCATE#1,7,9:PRINT#1,CHR$(18);
:INPUT#1,"Nom du fichier : ",f$
2300 IF f$=""OR LEN(f$)>8 THEN 2280
2310 LOCATE#1,7,17:PRINT#1,"Chargem
ent fichier  (O/N)"
2320 a$=UPPER$(INKEY$):IF a$="O"THE
N 2350
2330 IF a$="N"THEN f$="":GOTO 3030
2340 GOTO 2320
2350 f$=f$+".DFM":DIM q$(96,10)
2360 OPENIN f$
2370 INPUT#9,f$:INPUT#9,ty$:INPUT#9
,m$:INPUT#9,d$:INPUT#9,Dept$:INPUT#
9,b$
2380 FOR i=1 TO 5:INPUT#9,o$(i):NEX
T
2390 FOR i=1 TO 96:FOR j=1 TO 10
2400 INPUT#9,q$(i,j):NEXT:NEXT
2410 CLOSEIN
2420 MODE 1:GOTO 2980
2430 REM Recherche fiche
2440 GOSUB 340:GOSUB 270
2450 CLS#1:LOCATE#1,11,5:PRINT#1,"1
-Par departement"
2460 LOCATE#1,11,8:PRINT#1,"2-Par I
ndicatif"
2470 LOCATE#1,11,11:PRINT#1,"3-Par
Locator"
2480 a$=UPPER$(INKEY$):a=VAL(a$):ON
 a GOTO 2490,2520,2540:GOTO 2480
2490 LOCATE#1,5,14:PRINT#1,CHR$(18)
;:INPUT#1,"Entrez le No dù departem
ent ",a$
2500 a$=UPPER$(a$):a=LEN(a$):IF a<>
2 THEN 2490
2510 FOR i=1 TO 96:WHILE a$=LEFT$(d
ep$(i),2):GOTO 2580:WEND:NEXT:GOTO
2560
2520 LOCATE#1,2,14:INPUT#1,"Entrez
l'indicatif recherche ",a$:IF a$=""
THEN 2520
2530 FOR i=1 TO 96:WHILE a$=q$(i,1)
:GOTO 2580:WEND:NEXT:GOTO 2560
2540 LOCATE#1,3,14:INPUT#1,"Entrez
le locator recherche ",a$:IF a$=""T
HEN 2540
2550 FOR i=1 TO 96:WHILE a$=q$(i,7)
:GOTO 2580:WEND:NEXT:GOTO 2560
2560 CLS#1:LOCATE#1,8,10:PRINT#1,CH
R$(7);"JE NE TROUVE PAS ";a$;" !"
2570 FOR t=1 TO 2000:NEXT:GOTO 2450
2580 CLS#1:LOCATE#1,5,2:PRINT#1,"Vo
tre saisie pour le dept. ";LEFT$(de
p$(i),2)
2590 FOR j=1 TO 10:LOCATE#1,8,(3+j)
:PRINT#1,en$(j);"  ";q$(i,j):NEXT
2600 LOCATE#1,7,16:PRINT#1,"On impr
ime la fiche (O/N)"
2610 a$=UPPER$(INKEY$):IF a$="O"THE
N 2690
2620 IF a$="N"THEN 2640
2630 GOTO 2610
2640 LOCATE#1,7,16:PRINT#1,"Une aut
re recherche (O/N)"
2650 a$=UPPER$(INKEY$):IF a$="O"THE
N 2450
2660 IF a$="N"THEN 3030
2670 GOTO 2650
2680 REM Impression fiche
2690 GOSUB 310:IF p<>0 THEN 2640
2700 WIDTH 33:PRINT#8,STRING$(33,"-
");ty$;" - DEPT. ";LEFT$(dep$(i),2)
2710 PRINT#8,STRING$(33,"-");:FOR j
=1 TO 10:PRINT#8,en$(j);"  ";q$(i,j
):NEXT
2720 PRINT#8,STRING$(33,"-"):GOTO 2
640
2730 REM Quel diplome obtenu
```

```
2740 GOSUB 340:GOSUB 270
2750 i=1:a=0
2760 IF q$(i,1)<>""THEN a=a+1
2770 WHILE i<96:i=i+1:GOTO 2760:WEN
D
2780 IF a=0 THEN LOCATE#1,10,8:PRIN
T#1,"Pas de QSO realise !":GOSUB 36
0
2790 i=1:b=0
2800 IF q$(i,10)=CHR$(79)AND q$(i,1
)<>""THEN b=b+1
2810 WHILE i<96:i=i+1:GOTO 2800:WEN
D
2820 PRINT#1:PRINT#1,me$(1);:PEN#1,
2:PRINT#1,f$:PEN#1,1
2830 LOCATE#1,1,3:PRINT#1,me$(2)+me
$(3)+"       "+me$(4);
2840 PEN#1,2:PRINT#1,d$:PEN#1,1
2850 LOCATE#1,10,6:PRINT#1,me$(5);:
PEN#1,2:PRINT#1,m$:PEN#1,1
2860 LOCATE#1,2,8:PRINT#1,"Vous ave
z contacte ";a;" departements"
2870 IF b=0 THEN LOCATE#1,1,13:PRIN
T#1,"mais vous n'avez aucune confir
mation !";:GOSUB 360
2880 LOCATE#1,3,9:PRINT#1,"Vous ave
z recu ";b;" confirmations"
2890 IF MID$(b$,4,1)="M"THEN r$="50
":GOTO 2950 ELSE r$="20"
2900 IF a<20 THEN LOCATE#1,3,11:PRI
NT#1,"Vous n'avez droit a aucun dip
lome!":GOSUB 360
2910 LOCATE#1,1,12:PRINT#1,"Vous av
ez droit au DDFM! (";r$;" QSO mini)
";
2920 LOCATE#1,1,14:PRINT#1,"(+ un t
imbre par tranche de 10 depts.)";
2930 LOCATE#1,1,16:PRINT#1,"Timbre
";:PEN#1,2:PRINT#1,"EXCELLENCE";:PE
N#1,1:PRINT#1," a 96 depts contacte
s";
2940 GOSUB 360
2950 IF a<50 THEN LOCATE#1,2,11:PRI
NT#1,"Vous n'avez droit a aucun dip
lome!":GOSUB 360
2960 IF a>=50 THEN 2910
2970 REM Menu
2980 WINDOW#1,2,39,5,24:WINDOW#2,2,
39,23,24:PAPER#1,0:PAPER#2,0:PEN#1,
1:PEN#2,2
2990 PLOT 0,0,1:DRAWR 0,399:DRAWR 6
39,0:DRAWR 0,-399:DRAWR-639,0
3000 PLOT 4,4,2:DRAWR 0,391:DRAWR 6
31,0:DRAWR 0,-391:DRAWR-631,0
3010 PLOT 8,8,1:DRAWR 0,383:DRAWR 6
23,0:DRAWR 0,-383:DRAWR-623,0
3020 PLOT 48,344,2:DRAWR 0,32:DRAWR
 544,0:DRAWR 0,-32:DRAWR-544,0
3030 WINDOW#3,5,37,3,3:PAPER#3,0:PE
N#3,2:CLS#1:CLS#2:CLS#3
3040 ON ERROR GOTO 3320
3050 PLOT 88,168,1:DRAWR 0,160:DRAW
R 464,0:DRAWR 0,-160:DRAWR-464,0
3060 PLOT 88,72,2:DRAWR 0,64:DRAWR
464,0:DRAWR 0,-64:DRAWR-464,0
3070 LOCATE 9,18:PRINT"SELECTIONNER
 AVEC "+CHR$(241)+" ET "+CHR$(240)
3080 LOCATE 12,20:PRINT"CHOISIR AVE
C COPY"
3090 LOCATE#3,10,1:PRINT#3,"MENU D.
D.F.M."
3100 PRINT#2,"    ";CHR$(164);"  J-
L CHEYNARD-FC1HDX 01/1987":PEN 2
3110 FOR a=1 TO 9:b=a+5:LOCATE 8,B:
PRINT mu$(a):NEXT
3120 a=1
3130 b=a+5:LOCATE 7,b
3140 PEN 1:PRINT">"+mu$(a)
3150 a$=INKEY$
3160 IF a$=CHR$(240)THEN 3200
3170 IF a$=CHR$(241)THEN 3220
3180 IF a$=CHR$(224)THEN 3240
3190 GOTO 3150
3200 a=a-1:IF a<1 THEN a=1 ELSE LOC
ATE 7,b:PEN 2:PRINT">"+mu$(a+1):LOC
ATE 7,b:PEN 0:PRINT">"
3210 GOTO 3130
3220 a=a+1:IF a>9 THEN a=9 ELSE LOC
ATE 7,b:PEN 2:PRINT">"+mu$(a-1):LOC
ATE 7,b:PEN 0:PRINT">"
3230 GOTO 3130
3240 ON a GOTO 380,1090,1690,2090,3
260,2260,2440,2740,1440
3250 REM Catalogue
3260 MODE 2:WINDOW#1,1,80,25,25
3270 LOCATE#1,27,1:PRINT#1,"[ESC]
POUR RETOUR AU MENU"
3280 ON BREAK GOSUB 3300
3290 CAT
3300 WHILE INKEY(66)=-1:WEND:MODE 1
:GOTO 2980
3310 REM erreurs
3320 MODE 1:INK 0,1:INK 1,24:PAPER
0:PEN 1
3330 PRINT"ATTENTION ! Probleme !":
PRINT
3340 PRINT"Erreur numero ";ERR
3350 IF ERR=2 THEN PRINT" ERREUR DE
 SYNTAXE "ELSE PRINT
3360 IF ERR=7 THEN PRINT" MEMOIRE P
LEINE ....":GOTO 3410
3370 PRINT"A la ligne      ";ERL:PRIN
T
3380 PRINT:PRINT"Regardez le messag
e d'erreur dans votre":PRINT
3390 PRINT"notice d'emploi de l'AMS
TRAD, et revoyez"
3400 PRINT"la ligne ";ERL;" si nece
ssaire ...":PRINT:PRINT:PRINT:END
3410 PRINT:PRINT" PATIENTEZ ....":P
RINT FRE("");" Octets libres"
3420 PRINT FRE(""):PRINT" PATIENCE
....":PRINT FRE(""):MODE 1:GOTO 298
0
```



MISTRAL

La petite boite qui donne de l'intelligence à votre minitel

Marcel LE JEUNE

Il existe une catégorie de "communiquants" résolument hermétiques et hostiles à la micro informatique, mais pas insensibles aux charmes de la télématique. Après avoir, bien souvent à leurs dépends, essayé quelques centres serveurs, ils ont souvent décroché et le minitel aura retrouvé sa place au fond d'un placard.

C'est pour venir en aide à ces déçus du minitel, mais aussi à tous ceux qui continuent à trouver que la télématique "ça revient trop cher ! " que la société C & D Informatique a conçu le boitier Mistral. * Petit boitier de plastique à peine grand comme deux paquets de cigarettes, Mistral vient astucieusement trouver sa place dans le logement du minitel servant initialement de poignée de transport. A l'arrière de l'appareil, nous trouvons une prise d'alimentation, un petit cordon muni d'une fiche Din qui viendra se brancher dans la prise péri-informatique du minitel, un connecteur à la norme Centronics pour imprimante parallèle et enfin une prise RS 232 pour raccordement à un ordinateur ou à une imprimante série. Mistral est un micro-ordinateur déguisé. En effet, il contient comme ses grands frères un microprocesseur, de la mémoire ROM où il cache son savoir-faire et enfin de la mémoire RAM où il mémorise les pages vidéotex. L'avantage d'une telle formule est de pouvoir utiliser le minitel en terminal d'entrée-sortie.

QUE FAIT-IL ?

Le raccordement au minitel ne posant absolument aucun problème, voyons les différentes possibilités de l'appareil:

- *Initialisation*
Cette fonction est analogue à un reset sur un micro-ordinateur. En fait, elle remet tout à zéro pour démarrer dans de bonnes conditions.

- *Paramétrage*
En principe, cette opération s'effectue une fois pour toutes. Il vous suffit de spécifier à Mistral, le type de connexion requis, le type d'imprimante utilisé, la vitesse de modulation, le mode d'impression (alphanumérique ou graphique) et la validation ou l'inhibition du bip sonore.

- *Mémorisation*
Mistral permet très facilement la mémorisation de 20 à 60 pages écran suivant la taille mémoire du modèle choisi. Un indicateur situé en haut de l'écran vous renseigne en permanence sur le pourcentage de mémoire disponible.

- *Consultation*
Après avoir mémorisé vos pages, vous pouvez, une fois déconnecté du serveur d'où gain d'argent, les consulter dans l'ordre que vous voulez durant tout le temps nécessaire. Après consultation, les pages peuvent être, à votre

convenance, détruites ou conservées en mémoire. Notons qu'une fonction traitement de texte vous permet de composer vos propres pages écran, mais en mode alphanumérique uniquement, et bien sûr, de les mémoriser.

- Journal cyclique

Nous abordons ici une des fonctions les plus intéressantes du boitier Mistral. A la manière d'un projecteur de diapositives, vous pouvez faire défiler à l'écran, de manière cyclique, les différentes pages mémorisées. Il suffit pour cela, d'entrer la séquence d'images avec pour chacune d'elle la durée d'affichage exprimée en secondes. Parmi les applications possibles, citons la diffusion non-stop d'informations, l'animation de vitrines, etc.... Naturellement tout ceci se passe en mode local, sans être connecté à la ligne téléphonique.

- Répondeur

Le mode répondeur permet l'envoi automatique en ligne de votre journal cyclique vers tout poste appelant. La détection de sonnerie est incorporée au boitier et vous pouvez spécifier le nombre de passages du journal avant déconnection. Signalons qu'il ne s'agit pas d'un serveur, car l'appelant n'a aucune possibilité d'intervention.

- Communication

Cette fonction conçue à l'intention des sourds et malentendants permet d'établir une communication entre deux abonnés par l'intermédiaire du minitel, à la manière du 3618 mais au prix du réseau commuté. On notera que ces deux dernières fonctions ne sont utilisables qu'avec un minitel retournable (suffixe R). Enfin, est-il utile de préciser que Mistral dispose également de la possibilité d'imprimer les pages à tout moment, mais aussi de les transférer via la RS 232 vers un micro-ordinateur pour traitement ultérieur.

EN CONCLUSION

Riche des possibilités que nous venons d'énumérer, Mistral constitue une extension minitel très performante et d'un maniement extrêmement aisé et agréable, qui rendra les plus grands services aux passionnés de communication. De plus, il sera rapidement amorti par les économies réalisées en temps de connexion.



*** Distribué par Stamp Diffusion - 17, rue Russeil - 44000 NANTES**

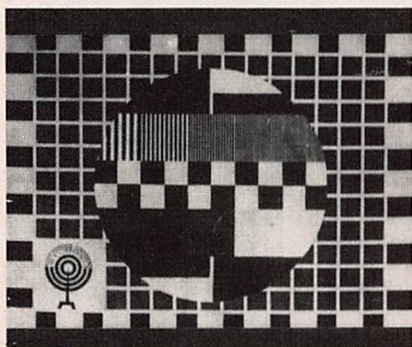
DX-TV les nouvelles

Pierre GODOU

- JORDANIE

La Télécommunication Corporation (TCC) du Royaume Hashémite de Jordanie a conclu un contrat avec une firme japonaise pour l'installation d'une liaison hertzienne longue de 360 kilomètres entre Amman et Aqaba à l'extrême sud et comprenant 15 relais.

Le système comportera des liaisons numériques de 68 MB, 4 GHz pour le téléphone et de 6 GHz pour la télévision. Fin des travaux de construction du centre émetteur RAS MUNIF, à une altitude de 1 186 mètres qui diffuse sur les canaux 9 et 11 en bande 3 avec une PAR (Puissance Apparente Rayonnée) de 1 000 kW. Modernisation du centre de production situé à Om-Heiran, près d'Amman qui a été réorganisé en trois grandes divisions : régie finale, production et post-production.



- MAYOTTE

Inauguration de la 1ère chaîne de télévision, système couleur SECAM K'. Les émetteurs installés par TDF, d'une puissance de 2x50 W, ne couvrent actuellement que les zones urbanisées de la Petite Terre et de la région Mamutzou, en Grande Terre. Mayotte dispose ainsi d'une chaîne TV, d'une station de radiodiffusion en Modulation de Fréquence et d'une station de radio en modulation d'Amplitude de 5 kW sur 1 458 kHz.

- SENEGAL

Mise en service à Ziguinchor d'un émetteur TV d'une puissance de 10 kW qui couvrira la partie orientale du Sénégal et de la Gambie. Un second émetteur de 10 kW sera opérationnel en juillet 1987 à LOUGA et permettra la couverture du nord du pays. En outre, 3 centres de réceptions sont en cours d'achèvement à Ziguinchor, Thiesa et Dakar. Ces centres récepteurs communautaire seront alimentés par l'énergie solaire.

- PEROU

La chaine TV péruvienne "Canal 33" à LIMA aura courant juin 1987 sa première TV en stéréo, avec un émetteur de 10 kW. Cette station fut créée par l'ENRADP (Empressa Nacional de Radiodiffusion Del Péru), qui gère la chaîne publique Cadena 7 (10 stations relais et 29 réémetteurs de faible puissance).

- MALI

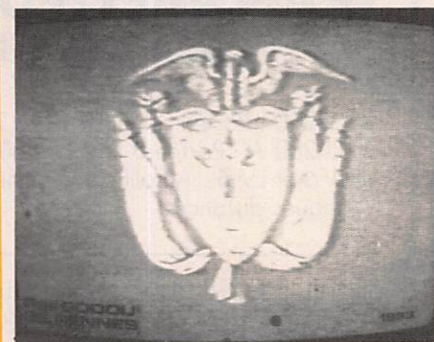
La Libye a mis en service un deuxième émetteur TV d'une puissance de 10 kW destiné à la télévision malienne. Six ingénieurs maliens sont formés en Lybie dans le secteur de la télévision à annoncé M. Fatou Gakou Niang, mnistre de l'Information et des Télécommunications.

- COLOMBIE

Après 10 mois d'installation "Télécaribe", la première chaîne régionale du pays, est prête à émettre, parrainée par 7 départements. Trois centres principaux d'émission à Barranquilla, Cartagéna (sur la mer des Caraïbes) et Valledupar (frontière avec le Vénézuéla) diffusent les productions locales.

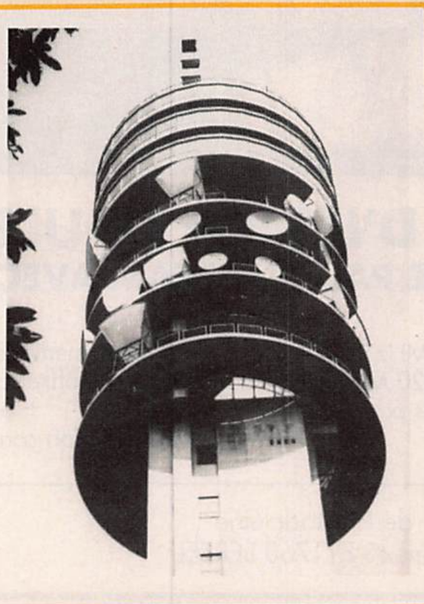
Télécaraïbe émet en UHF, une première expérience d'utilisation de cette bande dans le pays. Inravision et Télécaribe ont installé leurs émetteurs en 3 lieux clés : les collines Kennedy et Alquacil (Sierra Névada) et sur la colline La Popa, à Cartagéna.

Canaux d'émission TV :
- Canal 25 à Valledupar,
- Canal 27 à Cartagéna,
- Canal 29 à Santa Marta,
- Canal 31 à Sincelejo,
- Canal 33 à Cordoba.



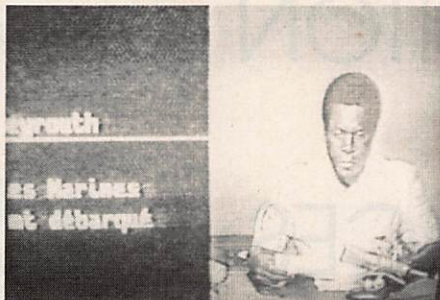
- PAYS BAS

A partir d'octobre 1987, des émissions régulières de radio et de télévision seront diffusées au Pays-Bas par la communauté musulmane. En effet, après plusieurs mois de pourparlers, le ministre de la Culture, M. Elco Brinkmann, a octroyé une licence de diffusion à la société de Radio-Télévision Islamique (I.O.S.). Les programmes seront diffusés en arabe, en turc et en néerlandais. Le gouvernement reconnaît aux quelques 360 000 musulmans vivant aux Pays-Bas leur place dans les mass média.



- GHANA

La norme couleur PAL en système B ayant été adoptée en 1982, la télévision ghanéenne vient de mettre en service son premier centre de production et de diffusion à Ajankote, près d'Accra, dont l'inauguration eut lieu en avril 1987. Par la suite, les autres centres d'émission provinciaux seront peu à peu reconvertis à la couleur.

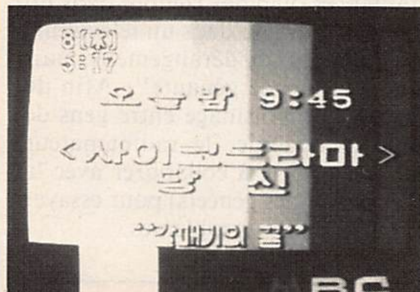


- SWAZILAND

La Swaziland Télévision Broadcasting Corporation a remplacé l'émetteur du canal E4 de faible puissance du centre de SCABA par un autre émetteur Thomson LGT d'une puissance de 10 kW en couleur système PAL.

- COREE DU SUD

En prévision des jeux olympiques de 1988, la deuxième chaîne de télévision Korean Broadcasting System, KBS 2, diffuse depuis le début de l'année ses émissions avec deux porteuses son. Ce système a été inauguré sur KBS 1 en octobre 1985 et sur la chaîne Commerciale Munhwa en novembre, en 525 lignes couleurs NTSC. le réseau Américain NBC a obtenu les droits exclusifs pour la retransmission aux Etats-Unis des jeux olympiques de Séoul.



- ZANZIBAR

Remise en état par des ingénieurs allemands de la ZDF (2e chaîne) des émetteurs de la télévision (TVZ) situés à Masingini-Zanzibar et à Pemba (canaux 21 et 9 en couleur PAL système B et G). La télévision de Zanzibar prévoit également la rénovation des studios de Karume et l'achat d'unités mobiles d'enregistrement et de production, ainsi que l'installation d'équipements d'enregistrement, de transmission et de réémission pour la station de Pemba.

SATELLITES

- CANADA

Un réseau de "RADIO-PORTS" par satellite appartenant à la société Télésat-Canada est disponible à tous les diffuseurs canadiens dans les quatre principales villes : Toronto, Montréal, Winnipeg et Calgary. Les diffuseurs délivreront leur signal aux radioports pour une liaision montante avec un satellite, ANIK, qui le redistribuera en tout point du Canada. ANIKSAT-RADIONET 1 fournira des voies audio (75 kHz) pour l'utilisation 24 heures sur 24 et plusieurs stations pourront se partager le même radioport, ce qui leur permettra de substantielles économies.

- CAMBODGE

Achèvement de la construction d'une station de réception du satellite INTERSPUTNIK. Cette station permettra les liaisons téléphoniques, télex et télévisuelles entre Moscou et Hanol.

- ESPAGNE

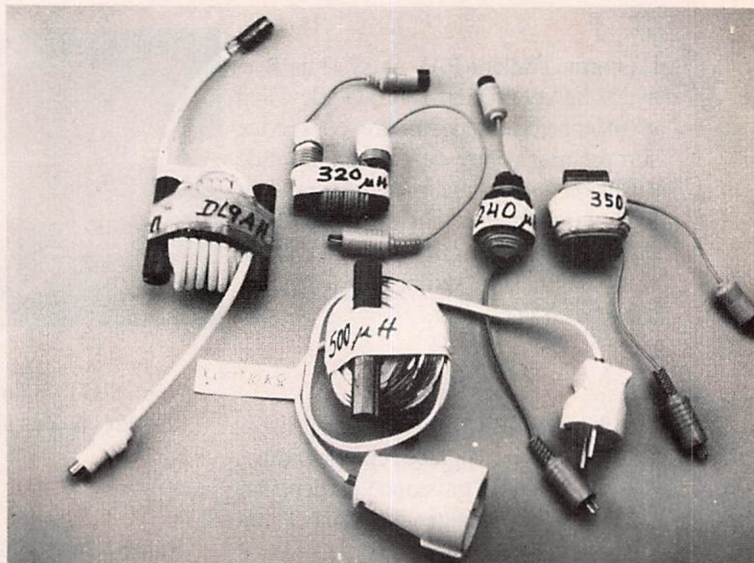
Les Espagnols peuvent désormais recevoir les émissions de TV par satellite à titre individuel. Un décret royal, approuvé par le gouvernement espagnol le 17 mars, autorise en effet les Espagnols à installer sur le toit de leurs immeubles des antennes de reception.

- REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE

RIAS-TV : une nouvelle station TV à Berlin. Fondée par l'ambassade américaine à Berlin-Ouest avec la collaboration du gouvernement fédéral Allemand, cette station est le prolongement de la station radio créée en 1946 par les forces américaines d'occupation à Berlin-Ouest sous le nom de RIAS (Rundfunk im Amerikanischen Sektor von Berlin-Radio). Les programmes de RIAS-TV (4 heures par jour) débuteront début 1988. Les programmes de RIAS-Berlin sont transmis par faisceaux hertziens à partir de Hof en R.F.A. près de la frontière de la R.D.A. (photo). Ce centre pilote, équipé d'antennes de réception en tout genre permet également d'écouter les communications radioélectriques de la R.D.A.



LA PROTECTION CONTRE LES INFLUENCES GENANTES



Arno WEIDEMANN - DL9AH

Les radioamateurs sont des citoyens qui s'adonnent par goût à la radioélectricité et à l'électronique. Depuis Heinrich Hertz, on en rencontre dans tous les pays et, en général, il faut les prendre au sérieux car, en plus de leur profession, ils ont une véritable vocation pour la technique et cherchent en permanence à parfaire leurs connaissances théoriques et pratiques. Beaucoup d'entre eux sont des professionnels de l'électronique qui aiment meubler leurs loisirs par des travaux scientifiques. En effet, pour un électronicien professionnel, se consacrer à la radioélectricité en amateur est un label de qualité en plus. Rien d'étonnant par conséquent à ce qu'on les rencontre nombreux dans des postes très en vue de toutes les disciplines électrotechniques, de la vie économique, de la recherche, de la vie professionnelle, etc.

Malheureusement, il peut arriver qu'ils soient confrontés à des problèmes de brouillage des installations domestiques de leur entourage, ce qui implique une étude approfondie des dérangements ou des influences gênantes occasionnés, en vue de la recherche d'une solution technique satisfaisante.

Un dérangement peut se définir, selon la définition donnée par la convention internationale sur les télécommunications, par l'effet d'une énergie indésirable provoqué par une émission sur la réception dans un système radiophonique. Selon cette définition, un dérangement de la réception radio n'est donc pas engendré par l'onde fondamentale que l'on souhaite recevoir, mais par l'énergie indésirable engendrée lors d'une émission et se traduisant par des harmoniques, des ondes parasites, une intermodulation, etc. Si les services officiels de détection des perturbations radioélectriques constatent un problème résultant d'une énergie indésirable, le radioamateur est tenu, au même titre que tous les opérateurs de n'importe quelle autre installation de radiodiffusion, de reviser ou de compléter son équipement défectueux. A défaut de se conformer à cette injonction dans les délais requis, il se verra infliger des restrictions qui seront à tous points de vue d'autant plus justifiées qu'il s'agit, en l'occurrence, de protéger l'utilisateur d'une installation radioélectrique en parfait état contre celui d'une installation défectueuse.

Le problème se présente tout autrement lorsque l'émetteur impliqué dans l'interférence est en bon état et fonctionne réglementairement. Si cette interférence est due par exemple à des défaillances ou à des lacunes dans un récepteur radio ou dans un téléviseur, il ne s'agit plus de dérangement, mais d'une "influence gênante". Afin de conserver un voisinage entre gens de bonne compagnie, le radioamateur peut être appelé à collaborer avec la ou les personnes gênée(s) pour essayer de remédier aux problèmes.

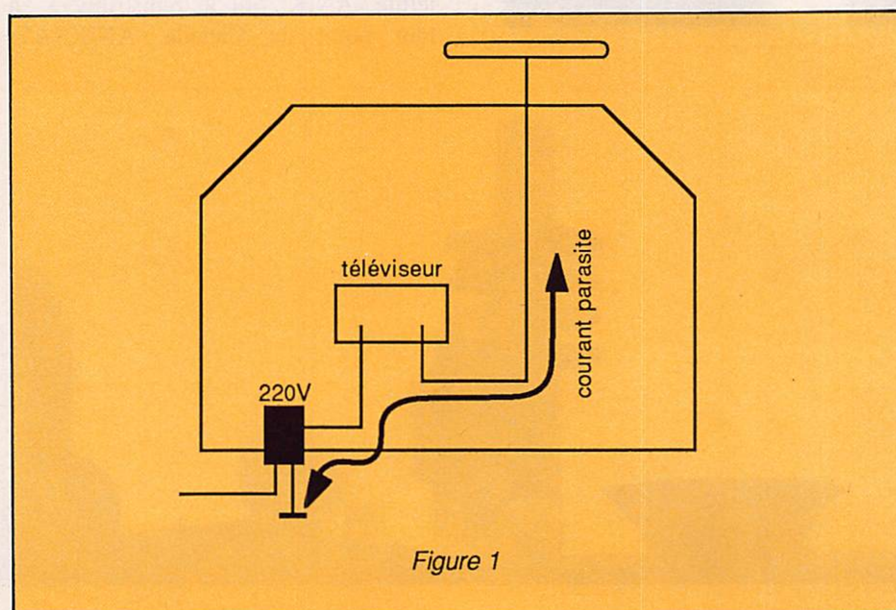


Figure 1

LA RESISTANCE AUX PARASITES

La résistance d'un récepteur radio ou d'un téléviseur aux parasites traduit sa capacité à conserver pour le signal utile une marge de protection suffisante en présence de signaux étrangers. Les parasites peuvent perturber la réception en trois endroits :

— au niveau de la prise d'antenne,
— au niveau des câbles de liaison (par exemple : secteur, câble de liaison à une tête de lecture, câble de casque ou de haut-parleur, etc.),
— et enfin au niveau des liaisons internes (torons, pistes imprimées...).

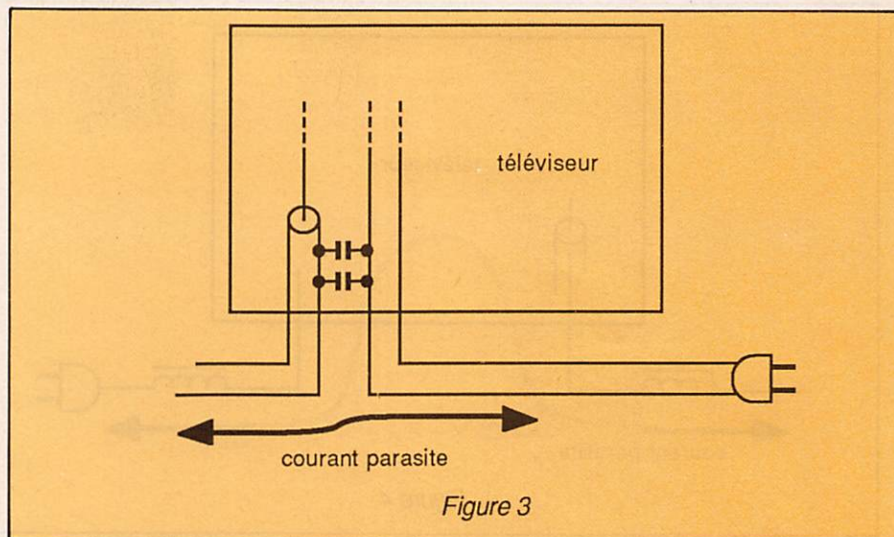


Figure 3

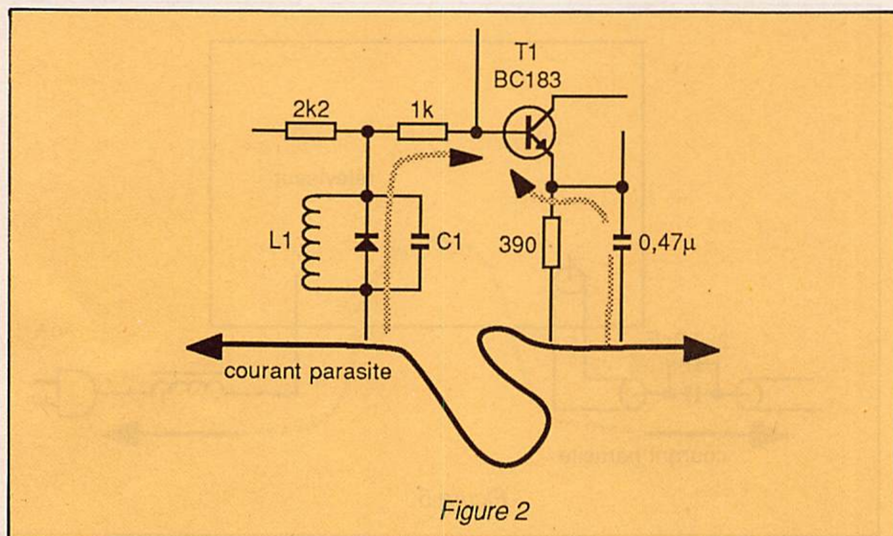


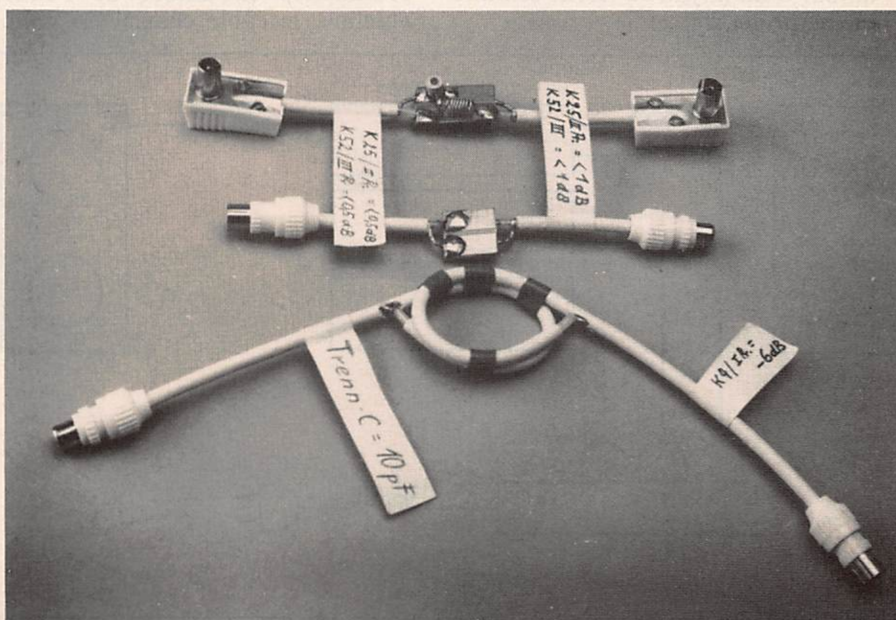
Figure 2

LA PROTECTION AU NIVEAU DES CÂBLES

C'est, à notre avis, au niveau des câbles de raccordement, au secteur en particulier, que se pose la majorité des problèmes. Et ceci ne concerne pas seulement les appareils de réception, mais aussi des appareils non-récepteurs comme les chaînes hifi, les orgues électroniques et amplificateurs d'instrumentation musicale et les installations informatiques. Pour bien comprendre ce type de perturbation par le secteur, essayons de regarder à une certaine distance un immeuble comme dans un appareil de radioscopie qui ne nous montrerait que les installations métalliques. Cet immeuble nous apparaîtrait comme un enchevêtrement complexe de câbles et de tuyauteries, comprenant aussi bien les canalisations d'eau et de chauffage central que le conducteur de terre de l'antenne de télévision collective. Des éléments d'une telle structure métallique peuvent former des résonances, isolément ou en association avec un appareil qui leur est accouplé.

S'il se forme, comme l'illustre la figure 1, entre un circuit de 220 volts que nous supposerons monoconducteur pour les besoins de cette étude et un segment de câble d'antenne TV, ne fut-ce qu'un début de résonance, nous avons là un réseau filaire qui s'apparente à une antenne dipôle. Tout courant perturbateur créé par un émetteur voisin traversera le télévision en créant des tensions parasites capables de déplacer le point de fonctionnement de semi-conducteurs internes avec pour conséquence des influences gênantes (voir figure 2).

Les constructeurs d'appareils électroniques grand public pourraient éviter ces influences gênantes en faisant passer les courants parasites en dehors des circuits électroniques sensibles. Si, comme le montre la figure 3, le cordon secteur était placé tout près de la prise antenne, il suffirait de les relier par des condensateurs de faible valeur



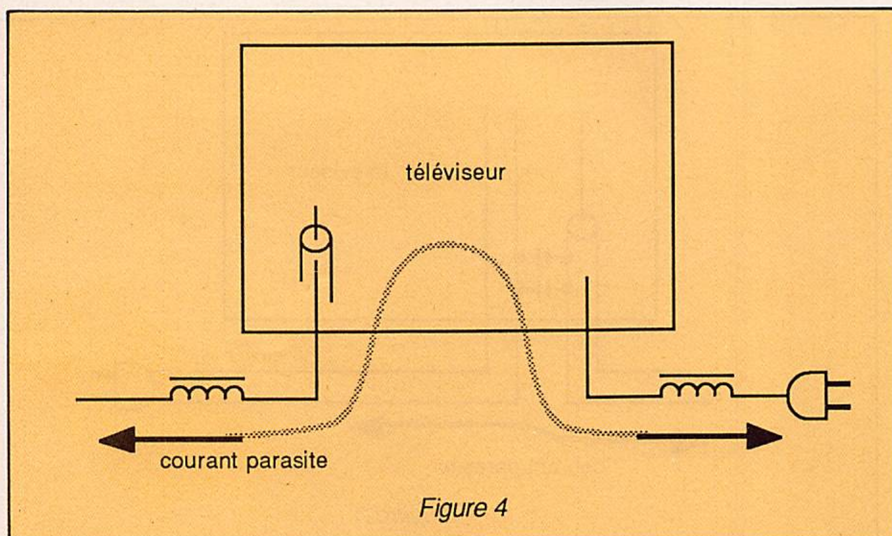


Figure 4

puis reconstitué par insertion de 2 condensateurs de liaison 6-8pF (fig.5). Une unité embrochable est conseillée pour des raisons pratiques. On peut fabriquer soi-même les condensateurs avec une plaque de circuit imprimé en époxy double face, sachant qu'un centimètre carré de circuit d'une épaisseur de 1,5 mm d'épaisseur correspond à environ 3pF. La perte d'insertion est négligeable en UHF et de l'ordre de 7 à 10 dB en VHF, ce qui est en général acceptable.
Les bobinages sur ferrites dont nous venons de parler s'appliquent également aux chaînes stéréo pour ce qui est des cordons de raccordement au secteur, mais aussi aux câbles de liaisons vers les haut-parleurs (fig.6). Les

pour que les courants parasites passent directement de l'un vers l'autre. Une solution pour remédier à ce genre de problème au niveau de l'amateur consiste à insérer dans les circuits secteur et antenne des selfs de filtrage. Une simple bobine de câble secteur bifilaire, composée de 30 à 50 spires enroulées sur le noyau de ferrite d'un vieux transformateur de lignes utilisé en télévision, peut faire des merveilles. On peut généralement se procurer gratuitement ces noyaux chez les réparateurs radio-TV qui jettent les transformateurs de lignes défectueux. On peut aussi, bien entendu, utiliser d'autres éléments en ferrite tels que les tores ou les barreaux. Dans ce cas, l'inductance devra avoir une valeur supérieure à 100 uH. Si le problème persiste, on peut également installer en série dans la descente d'antenne un filtre réalisé en câble coaxial et comportant entre 30 et 50 spires bobinées autour d'un noyau de ferrite selon le même principe.

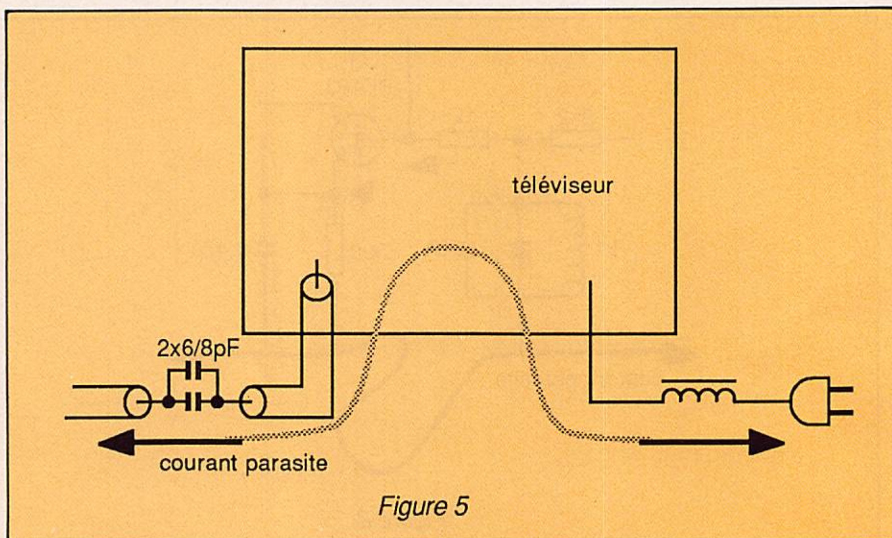


Figure 5

Pour ce qui est de la protection côté antenne, l'auteur a choisi une autre solution qui offre l'avantage d'être très peu onéreuse. A une vingtaine de centimètres en amont de l'entrée antenne, le câble coaxial est coupé

utilisateurs les plus exigeants reconnaissent que ce type de filtre n'altère nullement la qualité acoustique. Le processus est le même pour les orgues électroniques, les juke-box, les installations de sonorisation...
Dans le cas d'un répondeur téléphonique (fig.7), il suffit d'insérer en série avec chacun des deux fils de la ligne une self moulée de 100 ou 200 uH que l'on peut se procurer facilement dans le commerce. Ces selfs qui ont la taille d'une résistance 1/4w trouveront leur place dans la prise murale de raccordement. Si cette mesure s'avérait insuffisante, il faudrait ajouter un bobinage de filtrage sur ferrite sur le cordon d'alimentation secteur. On peut également protéger un poste téléphonique en plaçant un condensateur de 2 à 5 nF en parallèle sur la pastille micro.

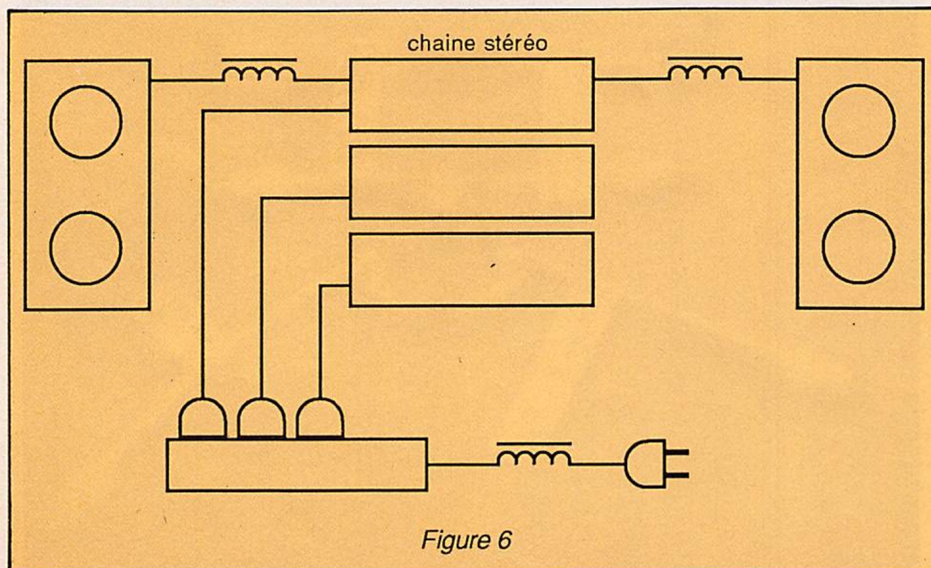


Figure 6

LA PROTECTION AU NIVEAU DE L'ENTREE

Le problème du parasitage au niveau

MICHEL Electronique Anc. MARGUERITE

2, ruelle des Dames-Maures, 77400 SAINT-THIBAULT-DES-VIGNES (Près de Lagny)

C.C.P. 22.74486 Y PARIS - Ouvert le lundi de 8 à 12 h et du mardi au samedi de 8 à 12 h et de 13 h 30 à 18 h.

AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT. Toute commande doit être accompagnée de son règlement, port compris pour les colis postaux : port dû pour les colis SNCF.

Minimum d'envoi : 100 F. Tél. : 16 (1) 64.30.20.30

Générateur BF Centradtype 163K portable. entièrement transistorisé couvre de 10 Hz à 1 Mc. Signaux sinusoidaux et carrés. Lecture sur grand vernier démultiplié alimentation secteur 115/220 v 50 Hz. Etat neuf **850 F** + 40 F de port.

Générateur BF CRC type GBT 515 portable entièrement transistorisé couvre de 5 Hz à 500 KHz. Signaux sinusoidaux et carrés alimentation secteur 110/220v 50 Hz ou BT 24v **750 F** + 35 F de port.

Générateur BF Farnell type ESG1 portable entièrement transistorisé couvre de 1 Hz à 1 Mc en 5 gammes alimentation secteur 110/220v 50 Hz. Signaux sinuoidaux et carrés **750 F** + 35 F de port.

Générateur BF Philips type GM 2317 portable couvre de 20 Hz à 250 KHz en 6 gammes. Galvanomètre de contrôle de tension alimentation 110/220v 50 Hz **600 F** port dû.

Générateur BF Ferisol type C903 couvre de 15 Hz à 150 KHz. Signaux sinusoidaux et carrés secteur 110/220v **900 F** port dû.

Générateur NF AM Metrix type 920 C portable couvre de 50 KHz à 50 Mcs en 6 gammes + une sortie MF de 420 à 500 KHz. Secteur 110/220v 50 Hz **950 F**+ port dû.

Générateur HF AM Metrix type 919 A couvre de 50 KHz à 50 Mcs en 6 gammes + sortie MF de 400 à 500 KHz. Galvanomètre de contrôle. Secteur 110/220v 50 Hz **900 F** port dû.

Générateur HF Philips GM 2893 portable couvre de 90 KHz à 50 Mcs en 6 gammes. Galvanomètre incorporé secteur 110/220v 50 Hz **950 F** port dû.

Générateur metrix 931D, DM ou CR. De 50 Khz à 65 Mhz. 7 gammes. 6 sorties BF de 50 Hz à 3000 Hz. Sortie HF modulée ou non. Fréquencemètre : 2 fréquences à choisir par commutateur 100 Kcs et 5 Mcs. Contrôle de niveau HF, BF % de modulation s/galva. Livré av/atténuateurs 6 dB, 20 dB, antenne fictive, embout coaxial 75 chms. 110, 220 v 50 Hz. Av./notice. **1250 F** port dû.

Générateur Metrix UHF. 940. De 200 à 500 MHz. Atténuateur de sortie étalonné de 0 à 100 dB et de 0,8 microV à 250 mV. Calibrateur à quartz. 110, 220 v 50 Hz. **1300 F** port dû.

Générateur UHF Hewlett-Packard 612 A couvre de 450 à 1250 Mcs atténuateur à piston de 0,1 microvolte à 0,5 volt, de 0 à 125 DBM et de 0 DBM à 1 Mv. Sortie 400 et 1000 Hz secteur 110/220v 50 Hz **2500 F** port dû.

Générateur VHF Hewlett-Packard type 608 D couvre en AM de 10 à 420 Mcs en 6 gammes atténuateur à piston secteur 110/220v 50 Hz **2000 F** port dû.

Wobuloscope Metrix type 232 couvre du continu à 240 Mcs et de 470 à 840 Mcs marqueur à quartz 1 et 10 Mcs secteur 110/220v 50 Hz **2500 F port dû.**

Oscilloscope Télèquipment (Tektronix) type D65 portable entièrement transistorisé double trace 2 x 15 Mcs. Secteur de 100 à 240v 50 Hz modèle très bon état 2500 F port dû le même en panne **1500** P port dû.

Oscilloscope Metrix type OX 715 A transistorisé double trace 2 x 30 Mcs. Secteur 110/220v 50 Hz **23500 F** port dû.

Oscilloscope Philips type PM3230 double trace 2 x 10 Mcs. Secteur 110/220v 50 Hz. Modèle très bon état **1500 F** port dû le même complet mais en panne **800 F** port dû.

Oscillo CRC OCT467. Bi-Canon. Double trace du continu à 25 MHz. Base de temps de 0,2 micros/cm à ls/cm. Rel/Decl. Sensibilité 50 mV/cm à 50 v/cm. 110/220 v 50 Hz. **Très bon état. 1800 F** port dû.

Oscilloscope CRC 465 identique à 467 mais bande passante 2 x 20 Mcs **1500 F** port dû.

Oscillo Tektronix 546 ou 547. Double trace du continu à 50 MHz. Double base de temps. A. De 0,1 micros/cm à 5s/cm. B. De 1 micros à 1 s/cm. Extension de la base de temps à 10 ns/cm. 110/220 v 50 Hz. **REVISE. 2800 F** Port dû.

Oscillo Tektronix 545. Caractéristiques idem 546 ou 547 mais double trace du continu à 40 MHz. 110/220 v, 50 Hz. **REVISE 2300 F.** Port dû. Le même mais av/tiroir 4 traces 40 MHz. **REVISE. 2800** F. Port dû.

Wattmètre électrodinamique marque CdC alternatif et continu de précision, à miroir de 0 à 150 watts et de 0 à 5 ampères en 2 gammes alimentation de 0 à 300 v **250 F** + 45 F de port

Le même Wattmètre marque SIC capacité 20 ampères en 3 gammes **350 F** + 45 F de port.

Ampèremètre de mesure SIC alternatif mesure avec précision de 0 à 20 ampères en 3 gammes **250 F** + 45 F de port.

Ampèremètre de mesure de précision SIC couvre de 0 à 5 ampères en 5 gammes en alternatif et continu **200 F** + 30 F de port.

Voltmètre à miroir de précision CdC de 0 à 300 v 2 gammes en alternatif **200 F** + 30 F de port.

Ampèremètre de précision à miroir CdC de 0 à 5 ampères en 3 gammes alternatif **200 F** + 30 F de port.

Relais coaxial Ottawa. Du continu à 1 GHz, 24 v. 500 watts, fiches N. 50 ohms, **250 F** + 20 F port.

Relais coaxial Ottawa. Du continu à 1300 MHz. 24 v, 300 watts, 50 ohms, 2/BNC, 1N, **170 F** + 20 F port.

Relais coaxial Danbury. Du continu à 10 GHz 24 v, 200 watts, 50 ohms, fiches BNC **320 F** - 19 F port.

Self à roulette sur noyau stéalite, 18 spires, fil argenté, 1000 watts, 20 x 20 x 15 cm, **350 F** port dû.

Self à roulette isolée stéatite ou bakélite 26 spires, 500 w, 25 x 12 x 12 cm, **750 F** + 31 F port.

Ampèremètre de précision à miroir CdC de 0 à 5 ampères en 3 gammes alternatif **200 F** + 30 F de port.

Tubes testés 15 F pièce + 20 % de port N-signifie neuf **20 F** pièce + 20 % de port.

Tubes testés 12 F pièce + 20 % port. N. signifie neuf, 20 F pièce + 20 % port.

OA2.N	7AV6	12A6	5896
0A3.N	6AU5.N	12AH7	5902
0B2.N	GAU6	12AT7.N	5963
OB3.N	6AW8	12AU7	5964
OC3	6B8	12AX7	5965
OD3.N	6BA6	12AU6	6021
1A3	6BE6	12AV7.N	6136.N
1AJ4	6BF6.N	12AY7	6201
1AE4	6BN6	12B4	6626
1G6.N	6BQ7	12C8	7320
1H5	6C5	12DW7	9001
1L4	6CB6	12J5	9002
1LH4	6CL6	12K8	9003.N
1LN5	6CQ6	12SA7	18042
1LC6.N	6D4	12SC7	EB41
1R4	6DR6	12SG7	ECC40
1R5	6E8	12SJ7	ECF80
1S5	6F6	12SH7	ECH42
1T4	6F7	12SL7	ECL80
2D21	6G6	12SK7	ECL82
2C26	6H6.N	12SQ7	EF41
2X2	6H8.N	12SN7	EF42
3A4	6J4.N	12SR7	EF51
3A5	6J5	12SW7	EF80
3B.N	6J6.N	12SX7.N	EF86
3B7	6J7	12SY7	EF191
3D6.N	6K7.N	21B6	EF184
3Q4	6K8	26L6	EL41
5R4	6L7.N	25Z6	EL81
5T4	6M7	26A7	EL84
5U4.N	6N7	28D7	EL86
5Z3	6Q5	32	EL183
5Z4	6Q7	85A2.N	EZ40
5Y3	6SA7.N	1603	EZ80
6AG5.N	6SC7	1613	EZ81
6AJ5.N	6SF5	1619.N	EY81
6AC7.N	6SH7.N	1625.N	EY88
6AG7	6SJ7.N	2050	E90CC
6AH6	6SK7	2051	E92CC
6AK5.N	6SL7.N	5670	E188CC
6AK6.N	6SN7.N	5672.N	E88CC
6AL5.N	6SS7.N	5651	GZ32
51M6.N	6U8	5636	GZ34
6AN5.N	6V6.N	5639	GZ41.N
6AN8	6VX4	6676	PCC88
6AQ5.N	6Y6	5678.N	PCL82
6AS6.N	6X5	5718	PTT120
6AT6	7F8.N	5719	PTT122
UF41.N		5840	UAF42.N

Tubes spéciaux. Tubes à **25 F** + 20 % port. N **35 F** + 10 % port. 6AX5, 6AQ6 N. 5933 ou 807 N. EL36. EL38. EL39. EF85 ou 6BY7. 6M6 ou EL33.

Tubes à 40 F pièce + 10 % de port SL6. E180F. 6080. 6AS7. DCG4/1000. PCF80. QQE04/20. QQE02/5. QQE03/12. 5A6.

Tubes à 70 F pièce + 10 % de port 2C43. 2C46. QQE03/20. 805. 829B.

Tubes à 100 F + 15 % de port QQE06/40. 6336. 2C40. 2C42.

Galvanomètres ronds

Diam.	Valeur	Prix	Port
50 mm	0 à 15 v	**60 F**	10 F
50 mm	2 x 20 A	**60 F**	10 F
55 mm	2 x 200 mA	**60 F**	14 F
70 mm	0 x 500 mA	**70 F**	14 F
55 mm	0 à 500 mA	**60 F**	14 F

Galvanomètres carrés :

55 mm	0 à 5 A cont.	**60 F**	14 F
70 mm	0 à 1 mA cont.	**70 F**	14 F.
55 mm	2 x 3 mA cont.	**50 F**	14 F
70 mm	2 x 40 mA cont.	**50 F**	14 F
70 mm	2 x 70 mA cont.	**60 F**	14 F
35 mm	2 x 70 mA cont.	**60 F**	10 F
55 mm	0 à 80 mA cont.	**70 F**	14 F

Galva rond 55 mm thermocouple de 0 à 3 Ampères **70 F** + 14 F de port

Galva rond 50 mm de 0 à 6 ou 8 Ampères continu **60 F** + 14 F de port.

Galva rond 55 mm de 0 à 3 mA continu **60 F** + 14 F de port.

Galva rond 70 mm de 0 à 15 ou de 0 à 300 mA **80 F** + 15 F de port.

Galva rond 80 mm déviation 90^0 compte-tours gradué de 0 à 20 Miles nautiques **100 F** + 20 F de port.

Galva rond 50 mm de 0 à 50 nicro-ampères **70 F** + 10 F de port.

Galva rond 55 mm étalonné de 0 à 2 Milliwatts valeur réelle de 0 à 200 Micro-ampères **70 F** + 10 F de port.

Galva rond 70 mm de 0 à 500 Micro-ampères **70 F** + 15 F de port.

Galva carré 70 mm de 0 ' 400v continu valeur réelle 1 mA **70 F** + 14 F de port.

Galva carré 55 mm de 0 à 300v continu valeur réelle 1 mA **60 F** + 14 F de port.

Galva carré 85 mm de 0 à 10v alternatif éclairage cadran **70 F** + 14 F de port.

Galva carré 55 mm de 0 à 80 mA continu **70 F** + 14 F de port.

Galva carré 35 mm de 0 à 100 Micro-ampères **80 F** + 10 F de port.

Galva carré 70 cm. Ampèremètre HF de 0 à 2,5 Ampères réelle de 0 à 200 mA **70 F** + 14 F de port.

Cavité en laiton argenté réglable équipée d'un tube 2C39 couvre de 915 Mcs à 1300 Mcs **260 F** + 23 F de port.

CV professionnels isolés stéatite.

Pf	Isol	Dim	Prix	Port
Condensateurs ajustables				
10	500v	3x3x2	**35 F**	6 F
20	5000v	3x3x5	**50 F**	8 F
50	600v	3x3x2	**40 F**	7 F
100	600v	5x3x2	**45 F**	7 F
400	600v	4x7x7	**60 F**	16 F
Condensateurs variables				
20	375v	5x2.5x2.5	**40 F**	7 F
25	3000v	9x7x5	**50 F**	12 F
35	400v	5x2.5x2.5	**50 F**	8 F
55	1000v	7x4x4	**70 F**	12 F
90	2500v	9x7x6	**70 F**	12 F
135	600v	8x3x2	**45 F**	7 F
200	2500v	10x7x4	**80 F**	20 F
300	600v	4x4x7	**70 F**	12 F
300	1200v	4x7x10	**80 F**	15 F
350	820v	4x4x8	**75 F**	15 F
360	300v	7x3x3	**60 F**	12 F
420	500v	12x8x4	**70 F**	12 F
500	1000 v	10x5x4	**80 F**	14 F
1000	1500 v	17x5x5	**100 F**	24 F
2x70	1500 v	10x6x6	**80 F**	24 F
2x120	1200 v	8x4x4	**90 F**	19 F
3x450	1000 v	17x7x7	**100 F**	29 F
3x490	500 v	8x7x5	**80 F**	19 F
4x200	2000 v	16x8x4	**150 F**	24 F
5x50	500 v	8x4x4	**80 F**	19 F

CV 2 x 200 pF 1000v avec réducteur en tête 10 x 7 x 6 **100 F** + 24 F de port.

CV papillon 2 x 50 pF 5 x 5 x 4 100 v **60 F** + 10 F de port.

CV papillon 2 x 70 pF ou 2 x 75 pF 7 x 4 x 4 **65 F** + 16 F de port.

CV papillon 2 x 100 pF 1200 v 5 x 4 x 4 **70 F** + 16 F de port.

Condensateur ajustable papillon 2 x 45 pF 500 v **50 F** + 8 F de port.

Prises coaxiales professionnelles en laiton argenté PL259 SO39 N mâle ou femelle BNC mâle BNC femelle av socle, femelle coudée à vis, femelles coax, femelle av. socle s coax. Capuchons pour N ou BNC mâle **10 F** pièce + 20 % port.

Raccords 2 x SO239 -2 x N femelle - SO239/BNC mâle - FL259 BNC femelle - PL259/SO239 - N mâle/N femelle - 2 x BNC femelle - BNC femelle/N femelle - BNC femelle/PL259 - mâle/BNC femelle - BNC mâle/prise banane, **20 F** pièce + 10 % port T. 1 x BNC mâle/2 BNC femelle, **30 F** + 15 % port.

Récepteur Rhode et Schwartz ESM 300. Accord continu de 85 MHz à 300 MHz. AM. FM. 5 gammes. Télégraphie atonique, télégraphie ou téléphonie en AM, choix en largeur de bande MF/40 KHz av/gamme de transmission BF de 0,3 à 3 KHz et 200 KHz gamme BF de 0,03 à 15 KHz. Téléphonie en FM. Filtre à quartz. **Entièrement révisé, étalonné.** 110/220v, 50 Hz. **2500 F** port dû.

Récepteur RR20. Accord continu de 150 KHz à 21, 500 MHz. 8 gammes. Sens/1 uv. MF/1650 KHz. Filtre Xtal s/la MF. Filtre quartz/500 KHz. Fonctionne en AM, BLU. 110v 400 Hz **Entièrement révisé, étalonné.** Livré av/schéma de l'alim. 200 v. 50 Hz, du RX et notice technique. **900 F.** port dû.

Récepteur Superhétérodyne BC342. Accord continu de 1500 KHz à 18 MHz. 6 gammes. BFO. VCA. Filtre à quartz. 110v 50 Hz. **Très bon état. 950 F** port dû. BC 312 caractéristiques idem mais livré av. alimentation séparée comprenant une alim. 12v (dynomotor DM21) et une alim. secteur 110/220 v 50 Hz et cordon de liaison. **Très bon état. 1050 F** port dû.

Le même avec alimentation 12v d'origine **800 F** port dû.

Récepteur Marine Superhétérodyne RRBM2C. Accord continu de 1500 KHz à 30 MHz. Double changement de fréquence 1365 et 100 KHz. Filtre à quartz BFO. VCA. mètre. Phonie, graphie. Livré av. alim. secteur 110/220v, 50 Hz mais sans le cordon de liaison. **900 F** port dû. Le même sans alim. **700 F** port dû.

Récepteur A.M.E. Type RRSM3A ou RR32A. Accord continu de 1500 KHz à 16 MHz 4 gammes AM BLU MF/455 HKz. BFO VCA. Sens/1 micro V. 100/220v 50 Hz. Très bon état. **800 F** port dû Notice **150 F.**

Récepteur Marine A.M.E. Type RRBM3 Accord continu de 13 HKz à 1700 HKz 7 gammes BFO Sélectivité variable, double changement de fréquence 180 et 80 Khz. Livré av. schéma 110, 220 v 50 Hz. Très bon état. **2200 F.** port dû.

Récepteur RR36 couvre de 1600 KHz à 25 Mcs en 4 gammes AM BLU HP incorporé accord sur œil magique et sur grand vernier horizontal, graphie phonie alimentation secteur 110/220 v 50 Hz très bon état **850 F** port dû; le même complet bon état apparent mais en panne **500 F** port dû.

Récepteur TCS décamétrique AM BLU couvre de 1450 KHz à 12,5 Mcs en 3 gammes en accord continu avec possibilité d'accord sur quartz 4 canaux sortie BF 600 OHms livré complet en bon état mais sans alimentation **850 F** port dû.

Récepteur BC728 couvre de 2 à 6 Mcs en 4 gammes alimentation vibreur incorporé vendu sans sa batterie d'origine **500 F** port dû.

Récepteur BC683. Accord continu 27 à 40 MHz AM. FM. **300 F.** Port dû. Sa commutatrice DM34 entrée 12 v. **100 F. Emetteur BC684.** 27 à 40 MHz. Piloté quartz. 10 canaux. FM. **400 F.** Port dû. Sa **Commutatrice DM35** entrée 12 v. **120 F.** ou son **Alimentation** transistorisée entrée 12 v. **290 F.** Port dû. **Mounting FT237** support d'origine pour fixer un BC684, un ou 2. BC683 sur JEEP. **250 F.** Port dû. Boîte de commande interphone à distance BC606. **120 F** + 19 F port.

Emetteur récepteur BC 659. De 27 à 40 MHz. FM. Piloté quartz 2 canaux, 3 watts/HF. Livré av. alim. 6 ou 12 v. Combiné TS13 2 quartz. H. Parjeur incorporé. **Testé. 400 F** port dû. Notice av. schéma en français pour ancien ou nouveau modèle. **100 F** + 16 F port. **Sacoche BG56A** pour brins d'antenne **80 F** + 14 F port. **Boîte à piles CS79. 100 F** port dû. **Antenne télescopique AN29**, se fixe s/le poste **170 F** + 26 F port. Appareil de commande à distance RM29A av. sac de transport CS768, **180 F** port dû.

Amplificateur Jupiter d'origine pour le BC 659, 15 watts. 2 modèles. Secteur 110/220 v 50 Hz et 12 v. **250 F** port dû. Précisez modèle désiré.

Antenne d'origine pour BC659 sur véhicule Jeep ou 4 x 4 livrée avec embase MP65A brins MS 116 117 118 accordée de 27 à 40 Mcs **290 F** port dû. Le support d'embase MP50 pour véhicule **100 F** + 29 F de port.

Emetteur récepteur ER40A couvre de 37 à 40 Mcs piloté quartz 4 canaux (quartz fournis) vendu sans sa pile d'alimentation **300 F** port dû.

Emetteur récepteur VHF. USA. Type CKB4369A. De 100 à 156 MHz. En FM. 10 canaux. Alimentation 4 v. incluse. **Bon état général apparent.** Livré sans quartz mais avec combiné et antenne d'origine. **1000 F** port dû.

Emetteur récepteur ANGRC9. Accord continu de 2 à 12 MHz. 3 gammes. 30 watts/HF. Le récepteur super-hétérodybe étalonné par oscillateur à quartz 200 KHz. Graphie, phonie. Livré av/alim. DY88 entrée 6, 12 ou 24 v, combiné TS13, cordon de liaison. **Le tout en parfait état de marche. 1350 F.** Port dû. ANGRC9 seul. **800 F.** Port dû DY88. **450 F.** Port dû. Cordon de liaison. **250 F** + 26 F port. Combiné TS13 **90 F** + 15 F port. **Machine à main (génératrice GN58)** av/2 manivelles **500F.** Port dû. **Antenne AT101 ou AT102** s/moulinet RL29. **350 F** + 26 F port. **Manipulateur J45. 120 F** + 20 F port. **Haut parleur LS7 200 F** + 26 F port. **Micro T17 70 F** + 14 F port. Micro MC419. **60 F** + 10 F port. Casque HS 30. **60 F** + 15 F port. av/prolongateur CD307 A **85 F** + 15 F port. Support MT350/GRC9. **100 F** + 26 F port. Antenne de véhicule livrée av/embase MP65A, 1 MS116, 2 MS117, 2 MS118. **350 F.** Port dû. Support d'embase (Equerre MP50). **90 F** + 20 F port. MS116 ou MS117. **45 F** pièce. Port dû. **Housses de transport.** CW 140 pour AN/GRC9 **150 F** + 26 F port ; BG172 pour accessoires **150 F** + 26 F port ; BG174 pour brins d'antenne, pied de la GN58, cordon, etc : **200 F** + 31 F port.

Haubans d'antennes d'origine simples ou doubles **50 F** + 10 F de port.

Boîte de maintenance tube type BX53 pour ANGRC9 complète **350 F** + 24 F de port.

Amplificateur linéaire AM66 100 watts pour ANGRC9 équipé de sa self à roulette d'accord d'antenne livré avec son alimentation secteur 110/220 v 50 Hz et cordon de liaison + cordon secteur **1800 F** port dû.

Boîte de maintenance tube type KO183 pour l'amplificateur AM66 contenant particulièrement 3 tubes type 2E22 **400 F** + 24 F de port.

Récepteurs panoramiques 1er -tunner TN129 de 2300 à 4450 Mcs 2e- TN130 de 4300 à 7350 Mcs 3e- TN131 de 7050 à 10750 Mcs au choix **500 F** port dû et oscilloscope de visualisation type ID226A/APR9 couvrant l'ensemble des 3 gammes **500 F** port dû.

Emetteur récepteur ER69A. De 100 à 156 MHz. Piloté quartz 12 canaux 15 watts/HF. Sens/1 uv. Accord automatique av/contrôle fréquence s/galva. Livré av/son schéma et celui de l'alim. **600 F** port dû.

Ensemble émission réception AN/VRC17 comprenant un **émetteur récepteur RT67/GRC.** Accord continu de 27 à 39 MHz ou fréquences préréglées. FM 25 watts/HF. Le récepteur superhétérodyne à double changement de fréquence stabilisé par quartz. **Alimentation** 12 v PP109/GR. **Un récepteur auxiliaire R109/GRC** simple changement de fréquence av. alim. PP281/GRC 12 v incorporé. Un **combiné H33.** Le **tout** fixé sur son **mounting MT327/GR** équipé d'une boîte de jonction de laquelle partent tous les cordons de raccordement y compris celui de la BT . **1500 F** port dû. **L'émetteur récepteur RT67/GRC** avec alim./secteur 220v 50 Hz, combiné H33. **1000 F** port dû. **Antenne de véhicule** d'origine livrée av. **embase AB15/GR.** Un MS116, un MS117, un MS118, **290 F** + port dû.

Emetteur récepteur PRC9. Accord continu de 27 à 40 MHz. FM. 1 watt/HF. Livré av/alim. transistorisée entrée 6 ou 12 v., ampli BF, combiné H33, embase et ant/courte AT272. **1000 F. Test.** Port dû. **PRC10** idem mais de 37 à 40 MHz. **1000 F.** Port dû. **Harnais ST120-A/PR.** av/bretelles M1945. **180 F** + 26 F port. **Embase AB129** av.ant. longue AT271. **250 F** + 20 F port. **Sacoche CW216. 90 F** + 16 F port. **Boîtier à pile CY744.100 F** + 20 F port. Antenne pour véhicule livrée av/embase **MP68. 1 MS117. 1 MS118. 290 F** port dû.

Antenne parapluie d'origine pour les PRC8, 9, 10. RT67. Livrée av. embase MP65A équipé d'un support (s/lequel partent 4 fouets verticaux, un vers le haut, trois vers le bas) et 12 radians AB21/GR. 4 1B22/GR. 4 AB23/GR. 4 AB24 à gr. Longueur d'un radian : 50 cm. Antenne suivant le nbre de radians pouvant être utilisés en déca, HF, VHF, **600 F** port dû.

Jeu complet de 9 tubes pour PRC9 ou 10 **140 F** + 10 F de port, nous possédons éventuellement toutes pièces de rechange pour ces 2 appareils.

Emetteur récepteur Thomson couvre de 400 à 470 Mcs piloté quartz 6 canaux alimentation 12 v incorporée, fourni avec son combinet non testé **1000 F** port dû.

Emetteur récepteur Lagier. Type PB50. Accord continu de 500 Khz à 4400 HKz. 50 watts/HF. 110/220 v 50 Hz. Bon état apparent. **1500 F** port dû.

Galvanomètre à miroir AOIP très grande précision de 1,5 à 150 mV et de 3 à 150 Micro-ampères en 6 gammes alimentation 6v3 alternatif ou continu ou 127/230 v alternatif 50 Hz **300 F** + 40 F de port.

Récepteur R11 A. Copie moderne du BC453. De 110 KHz à 550 KHz en accord continu. Sensibilité 1 microV. Livré av/commutatrice entrée 12 v. **450 F** port dû.

Lampemètre pentemètre Metrix. 310 BTR ou TR. Pour tubes américains, européens, loctal, miniatures, noval, octal, rimlock, transcontinentaux. **Testé.** 110/220 v. 50 Hz. **Très bon état. 850 F** port dû.

Lampemètre américain 1177. Pour tubes actuels et anciens. Livré av. adaptateur MX949, recueil combinaisons. **Testé.** 110 v, 50 Hz **400 F** port dû.

Pour les Amateurs de 10 GHz ensemble de matériel guides d'ondes, état neuf, comprenant

- Mélangeurs à diodes équipés de 2.IN415 s/fiche BNC. **150 F** + 16 F port.
- Modulateur à varator équipés diodes MA450C s/fiche BNC. **150 F** + 16 F port.
- Atténuateurs fixes en Alu. **100 F.** En laiton, **130 F.** Modèle progressif **160 F.**
- Transition s/guide vers coax N. **130 F** + 13 F port.
- Détecteur à diode IN23 s/guide vers coax N **100 F** + 13 F port.
- Système d'asservissement de position en 24 v + carte enfichage d'alimentation **220 F** + 27 F port.
- Coupleur directif s/guide d'ondes **150 F** + 27 F port.

- Double coupleur guide d'ondes en croix équipé d'un alternateur variable **300 F** + 20 F port.
- Coupleur guide d'ondes en croix **150 F** + 17 F port.
- Des Nuvistors type 7586. **120 F** + 10 % port. 7587 ou 7895. **70 F** + 10 % port. Support de nuvistor. **10 F** + port.
- Atténuateur fixe. En laiton **150 F** + 16 F port.
- Atténuateur fixe. En alu **100 F** + 10 F port.
- Atténuateur progressif. En alu **150 F** + 10 F port.
- Détecteur à diode IN 23 s/guide vers coad BNC. En laiton **130 F** + 13 F port. En alu 100 F + 13 F port.
- Transition s/guide vers coax N. En laiton **150 F** + 13 F port.
- Petit ensemble équipé de son klystron RV658 et son cordon d'alimentation, le tout fixé s/un prolongateur coudé fixe. **160 F** + 16 F port.
- Isolateur fermé L 4 cm **100 F** + 10 F port L 7 cm **130 F** + 20 F port.
- Prolongateur souple en laiton L 7 cm. **70 F** + 10 F port.
- Prolongateur rigide coudé en alu. L 23 cm **60 F** + 10 F port.
- Prolongateur rigide en alu. L 5 cm. **60 F** + 10 F port.
- Double prolongateur coudé en alu. **120 F** + 20 F port.
- Câble coaxal 10 GHz L 36 cm. Equipé fiches N 50 **60 F** + 10 F port.

Voltmètre électronique Ferisol type A204 permet la mesure directe des tensions alternatives comprises entre 0,05 et 300 v et de 20 Hz à 700 Mcs et en continu de 0,01 à 300 v impédance d'entrée 100 Mégohms, permet également la mesure des résistances de 0,2 Ohms à 5000 Mégohms permet en outre la mesure des tensions alternatives sur les lignes coaxiales d'inpédance 50 Ohms secteur 110/220 v 50 Hz **850 F** port dû.

Boîte de couplage Starec. Livré av/antenne fouet. Réglable de 20 à 72 MHz. 40 watts/HF. maxi. Self à roulette incorporée. Accord s/galva. **220 F** + 38 F port.

Multimètre Schlumberger type A1613 à 5 Nixis couvre en alternatif de 0,2 à 1000 v, de 0,2 à 200 v, en continu, de 0,2 à 200 mA alternatif ou continu et de 0,2 à 200 Kilohms secteur 110/220 v 50 Hz **350 F** + 40 F de port.

Contrôleur Pecky contait 70. Alt/Cont. 10 000 ohms/V de 0 à 600v. Ohmètre de 0 à 1 Méghom, résistances pures de 100 000 ohms à 20 Mégohms. Intensité de 600 microA à 6A. Capacimètre 100 pF à 10 microF. **200 F** port dû.

Mégohmètre à magnéto Chauvin Amould 6414. De 0,5 Méghom à 2000 Méghoms. Tension 500 v. Possibilité d'une tension extérieure. **300 F** port dû. Type AIR 1960. 2 gammes 0 à 1 Méghom. 0 à 100 Méghoms. Tension 500 v. **250 F** + 41 F port.

Tube d'Oscillo d'occasion. Livré av/mu-métal et support 2BP1 ø 45 mm. **200F** + 20 F port. DG7/6. ø 70 mm. **220 F** + 20 F port. DG7/31 ø 70 mm. **250 F** + 20 F port. DG7/32. ø 70 mm. **280 F** + 20 F port.

Cornet d'antenne 10 GHz Remanco. Type RTS102A. Fiche N. **200 F** + 27 F port.

Soufflerie de refroidissement. Etri ou Centaur. 220 v 50 Hz. Dim. : 12 x 12 x 4 cm. **120 F** + 20 F port.

Milliwattmètre Ferisol type NA300 vendu avec sa monture coaxiale à thermistors type S404 sur fiche N de 10 microwatts à 10 milliwatts et de 10 Mcs à 10 GHz impédance nominale 50 Ohms **1800 F** port dû, le même sans thermistors **350 F** port dû.

Réflectomètre/Wattmètre Ferisol HM1 A ou NT0101. RW mètre directif à lecture directe s/galva étalonné en watts et T.O.S. Il indique la puissance délivrée d'un émetteur entre 100 et 500 MHz s/une résistance de charge 50 ohms ou s/une charge réelle (ant./fictive), la puissance réfléchie éventuellement par cette charge, le T.O.S. dû à la charge. Mesure des T.O.S. de 100 à 500 MHz. 50 ohms. T.O.S. d'insertion inférieur ou égal à 1,15 s/toute la plage. Plage de mesure de T.O.S. de 1 à l'infini. Mesure des puissances comprise entre 0 à 7 watts et 0 à 25 watts. Aucune source d'alimentation n'est nécessaire. **700 F** + 46 F port.

Piles neuves. types BA 70 pour l'alimentation du BC 1000. **150 F** port dû.

Piles neuves types BA 38 sortie 103,5 volts d'origine, pour BC 611 ou pour détecteur de mines SCR 625, **100 F** + 21 F de port.

CV double 2 x 200 pF 5000 v 38 x 12 x 12 cm, **200 F** + 40 F port.

Détecteur de mines SCR625. Détecte toutes sortes de métaux. Muni d'un système auditif par résonateur et visuel par galva. Livré dans son coffre, notice, pile 103 v. **400 F** port dû.

Casque d'écoute HS30 vendu avec son transformateur amovible 600 Ohms et prolongateur, neuf **100 F** + 15 F de port.

Tous les colis de moins de 5 kg expédiés par la POSTE de préférence en recommandé donc garantie contre VOL ou PERTE.
Les autres au-delà de 5 kg sont livrés par la SNCF (SERNAM), ils sont garantis à 100 % contre tous les risques pouvant survenir en cours de transport ou de manipulation.
Particulièrement quand il s'agit d'OSCILLOSCOPE, ouvrir le colis en présence du livreur et faire constater en cas d'incident grave.
Nous restons à votre disposition en cas de litige pour les démarches auprès de cet Organisme.

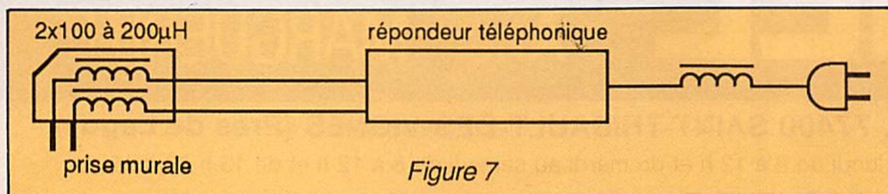


Figure 7

de l'entrée des récepteurs radio-TV provient en général des amplificateurs d'antenne bon marché des installations collectives qui sont de véritables cauchemars. Pour supprimer 90 % des problèmes, il existe un moyen très simple qui consiste à court-circuiter l'entrée de l'amplificateur à large bande par une boucle de fil d'une longueur de 10 cm (fig. 8). Cette boucle, associée à l'impédance d'entrée de l'installation, constitue un circuit passe-haut RL qui atténuera les fréquences inférieures à 150 MHz. Au-dessus de cette fréquence, la résistance inductive devient très importante et ne joue plus aucun rôle pour les VHF/UHF. Si le téléviseur est brouillé par des émissions dans la gamme des 2 mètres, on pourra utiliser un circuit tel que celui de la figure 9 où la self est constituée d'une dizaine de spires de 0,5 mm de diamètre bobinées en l'air sur un diamètre de 5 mm. La figure 10 montre une version améliorée munie d'un condensateur ajustable qui permettra de centrer la fréquence d'accord sur 145 MHz, ce qui procurera une atténuation dans la bande de l'ordre de 40 dB.

LA PROTECTION AU NIVEAU DES LIAISONS INTERNES

Les constructeurs de matériels électroniques grand public bon marché, principalement ceux d'Extrême-Orient, ont tendance, pour des raisons de coût et de cadence de production, à négliger les règles les plus élémentaires de protection contre les perturbations. Rien d'étonnant dans ces conditions que des champs électromagnétiques de faible puissance suffisent à créer, par irradiation directe dans le boîtier, des influences gênantes. Ceci est particulièrement vrai pour les magnétoscopes dont le bon fonctionnement peut être affecté même en présence d'un émetteur parfaitement réglé. Dans ce cas précis, nous n'avons pas de solution élégante à vous proposer, la seule parade consistant à loger le magnétoscope dans un coffret métallique jouant le rôle de cage de Faraday, mais il est souvent difficile d'allier dans ce domaine efficacité et esthétique.

CONCLUSION

Les moyens que nous venons de vous proposer ont été volontairement limités à des interventions externes ne sortant pas du domaine de l'amateur. S'ils sont bien appliqués, les chances de réussite sont statistiquement de l'ordre de 90 %. Si exceptionnellement le résultat n'était pas concluant, l'utilisateur n'aurait plus que la possibilité de se retourner contre le fabricant ou l'importateur, mais c'est une procédure qui a toutes les chances d'être longue et souvent inefficace.

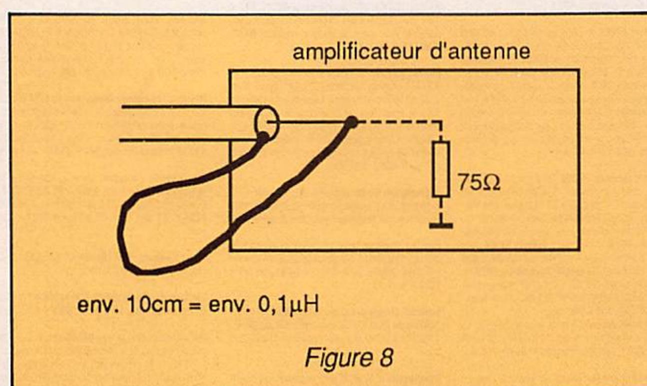


Figure 8

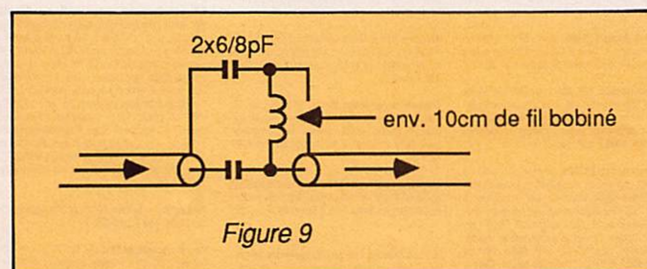


Figure 9

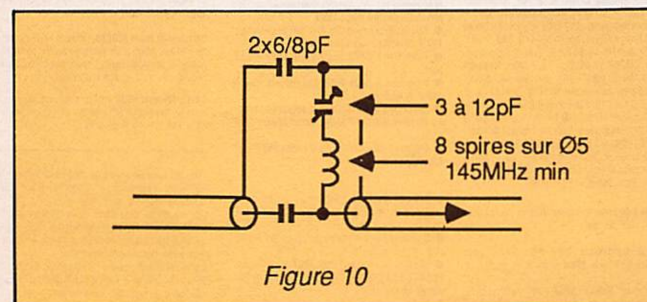


Figure 10

REGULATEUR ELECTRONIQUE POUR AUTOMOBILE

Jean THERY – F1AGJ

Ce régulateur électronique est la version actualisée d'un modèle que j'avais conçu à l'époque où seuls étaient disponibles les transistors PNP. Ce montage avait été décrit dans Radio-REF n° 10 de 1971. Cet appareil, très simple à réaliser, pour peu que l'on s'attache à utiliser le type de composants préconisés, assurera, de par sa fiabilité et la précision de son fonctionnement, la sauvegarde de l'alternateur du véhicule et de l'émetteur-récepteur utilisé en mobile.

INTERET

— Stabilité en tension, en variation de débit et variation de température, d'où : batterie inconvenablement chargée, protection des TX/RX contre les surtensions.
— suppression des parasites provenant du régulateur à relais d'origine ;
— moins d'usure des balais de l'atténuateur (courant d'excitation plus régulier) ;
— fiabilité (composants connus et largement calculés) ;
— durabilité (pas de contacts, pas de dérèglages).

Mon modèle de 1971 fonctionne toujours, cependant, suite au courrier reçu, j'ai placé de nouveaux types de transistors actuellement commercialisés (NPN).

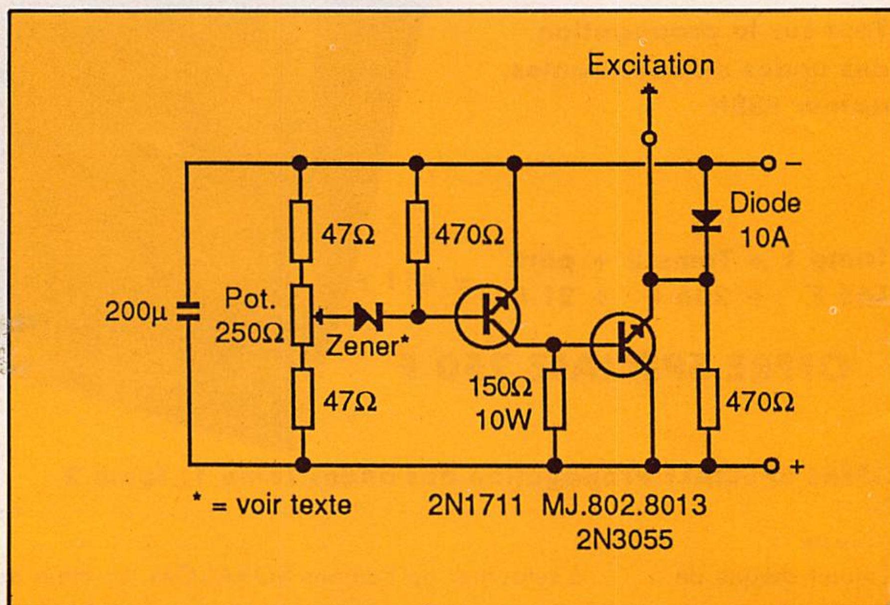
REALISATION

J'attire l'attention sur les remarques suivantes, pour un fonctionnement correct dès le début.

1) Différence de tension en fonction des variations de température. L'ensemble transistor-résistances a tendance à baisser légèrement la tension à chaud.
Une diode de 11 volts (coefficient de température fortement positif) a tendance à monter légèrement la tension de charge à chaud.
Pour compenser l'ensemble, on peut placer des zéner en série (2 au maximum pour permettre une fourchette correcte) et obtenir un développement global de température légèrement positif.
Exemple : une zéner de 5,6 V (coefficient de température +0,03) en série avec une zéner de 4,7 V (coefficient de température −0,01).
La ou les zéner (maximum 9 V), toutes les résistances et le transistor 2N1711 seront collés à l'araldite sur l'unique radiateur du MJ 802.
Il faut éviter de placer le régulateur trop près des points chauds (air après le radiateur de refroidissement du moteur, tuyaux d'échappement, etc.).
2) Attention au sens correct des diodes zéner. La bague noire doit être dirigée vers le potentiomètre. Vérifier, lors de la première mise sous tension, que l'on obtient 9 à 11 V aux bornes de la ou des zéner, et non 1 à 2 V.
3) Les résistances 47 ohms en série avec le potentiomètre de 240 ohms, peuvent être supprimées, mais, dans ce cas, ne jamais aller en butée du potentiomètre.
4) Toutes les pièces seront bloquées à l'araldite (raisons mécaniques et thermiques).
5) Monter d'abord un petit banc d'essai. Une lampe 12 V de 1 à 2 ampères connectée entre «excitation» et «masse».

Prérégler le potentiomètre avec une source de 14,5 V, pour obtenir le début d'allumage de la lampe précitée.

Parfaire ce réglage après montage sur le véhicule, avec un voltmètre provisoire, pour obtenir 14,5 V. Bloquer l'axe du potentiomètre.
Bonne route et bon trafic.



TRANSVERTER 10 GHz SSB-FM-CW

Nouvelle version d'une puissance de 6 mW HF

Bernard MOUROT F6BCU

ANTENNES SUR 10 GHz

Deux types d'antennes sont d'usage courant dans les milieux amateurs pratiquant le 10 GHz :
— le cornet,
— la parabole.

Pour un gain identique, une petite parabole est moins volumineuse qu'un gros cornet et peut se trouver facilement dans un magasin de luminaires ou se récupérer chez un ferrailleur. Il nous a été signalé que dans la région parisienne, sous la référence "IKEA", des réflecteurs paraboliques étaient disponibles pour un petit prix. Nous vous communiquons les caractéristiques de cette parabole (figure 1).

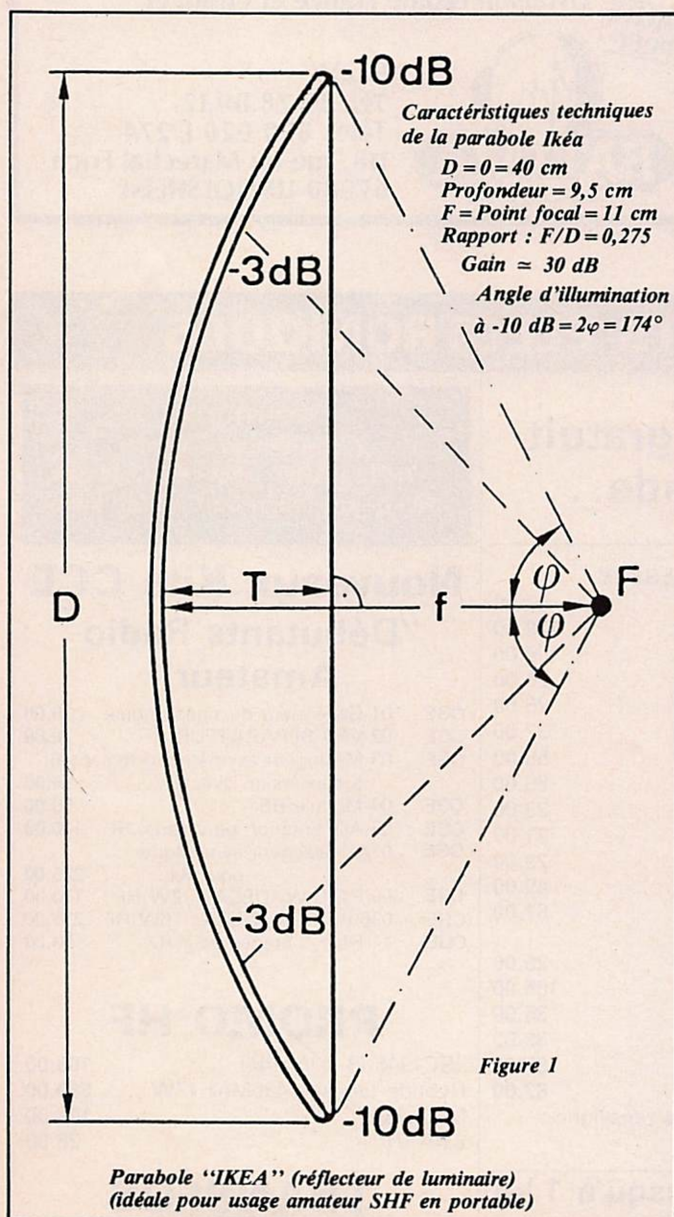


Figure 1

Parabole "IKEA" (réflecteur de luminaire) (idéale pour usage amateur SHF en portable)

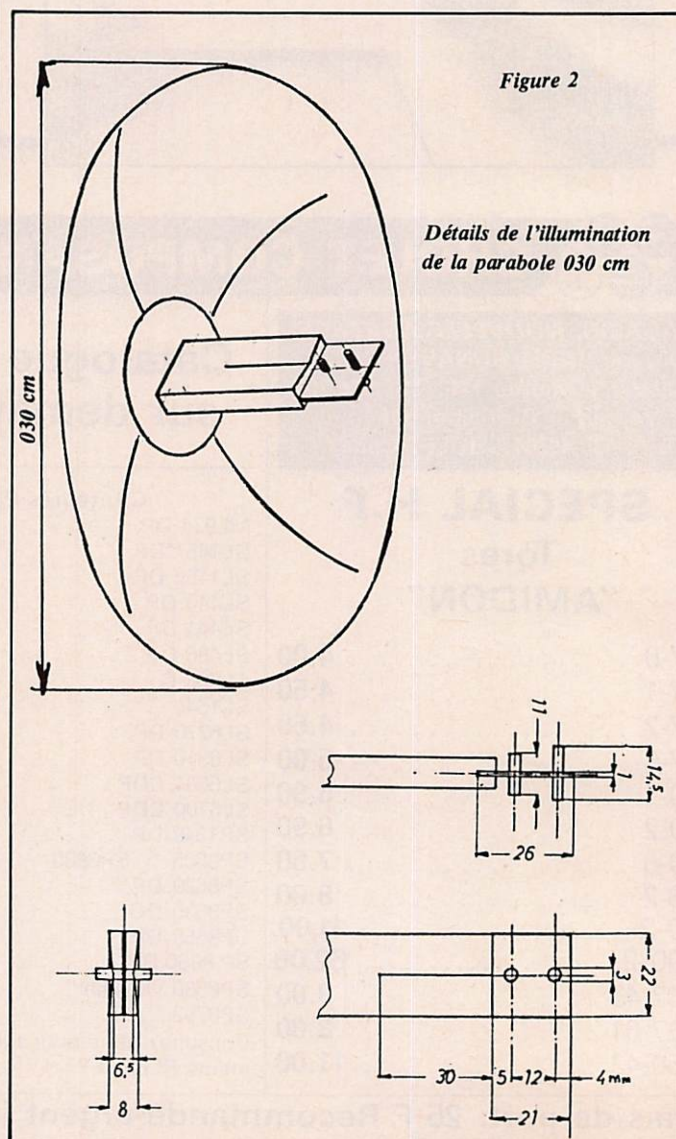


Figure 2

Détails de l'illumination de la parabole 030 cm

ILLUMINATION DE LA PARABOLE
Figure 2
Photo 3

Nous donnons, à titre indicatif, les dimensions de la source de notre parabole. Pour le rayonnement maximum du réflecteur, une seule méthode :

— Placer à 1 mètre du transverter un mesureur de champ, faire coulisser le réflecteur sur le guide d'onde.

— Le champ mesuré passe par un maximum, immobiliser le réflecteur sur cette position, le réglage est terminé.

Eléments rayonnants

Bec de canard

Photo 3 Vue de l'antenne Parabolique

POLARISATION
Photo 4

Vous avez remarqué que dans toutes nos constructions le guide d'onde est à plat, c'est très simple pour les réglages, la stabilité est meilleure. Malheureusement, cette position est déconseillée pour trafiquer, car une normalisation internationale préconise l'usage du guide à la verticale. Une seule solution, inverser la polarisation à l'aide d'une transition.

Transition

Photo 4 Inversion de la polarisation

BRIDE
M3
f ~ 110mm
R 100
40mm
BRIDE
1 mètre
A
Mesureur de champ
Réglages

Figure 5

Focalisation au mesureur de champ



CONSTRUCTION D'UN TRANSVERTER

En général, sur hyper fréquences, le design commercial n'existe pas et, sans rechercher l'esthétique, l'amateur désire quelque chose de rationnel. Nous avons préféré le compact et monobloc, facilement transportable, d'accès facile pour les réglages. Un gros profil en U de récupération pris en sandwich entre 2 planchettes a fait l'affaire. Sur le terrain, l'ensemble est posé sur la table orientable d'un gros support mobile de faisceau hertzien.

CIRCUITS DE COMMANDE ET CONTRÔLE
Figure 7

Le passage d'émission à réception du transverter comprend 2 positions.

— Une manuelle avec inverseur pour les différents réglages sur le terrain, l'autre automatique pour le trafic avec Vox HF permettant la commande à distance. C'est la solution idéale pour les concours radio. Notre équipe comprenant 2 personnes, l'une est au pointage, l'autre au micro.

— Pour le contrôle général du bon fonctionnement, un vumètre mesure le courant de polarisation de la diode mélangeuse en réception et confirme en émission une baisse sensible de ce courant au rythme de la modulation SSB. Un autre milli ampèremètre indique en permanence la consommation du PA 1136 MHz.

IMPLANTATION DES DIFFERENTS CIRCUITS
Photos 10, 11, 14

Disposer toujours les multiplicateurs à la suite les uns des autres pour éviter toutes interactions. Une excellente solution pour éviter toutes variations thermiques rapides de l'oscillateur local dues à l'environnement est de l'enfermer dans une boîte en polystyrène étanche.

PARTIE RECEPTION FI 144
Figure 12 et photo 13

Ce chapitre a déjà été développé précédemment avec le transverter n° 1. L'alignement du préampli 144 MHz au meilleur rapport signal/bruit se fait en 2 points précis.

— Le circuit L_1CV_1 est accordé sur 145,800 et L_2CV_2 sur 144,200.

— CV_1 est réglé pour une légère augmentation du bruit de fond en SSB, mais le S/mètre du FT 290 ne doit pas décoller du repos.

CAVITE 1N23 RECEPTION

Le seul réglage est le contrôle du courant de polarisation de la diode et le positionnement des vis de matchage pour la meilleure sensibilité et le meilleur rapport signal sur bruit, ceci auditivement en position SSB/CW sur une porteuse pure.

Avec cette 2e description de transverter 10 GHz que nous désirions aussi détaillée que possible pour l'amateur, il resterait à apporter beaucoup d'améliorations. Il est possible de gagner immédiatement + de 12 dB en gain à l'émission et à la réception, par le remplacement de la petite parabole 030 cm contre une plus grosse de 0110 cm livrée d'origine avec le pied support.

Les préamplis ASGAS Feet triode sont déjà vulgarisés sur 10 et 12 GHz. D'autres technologies et conception de transverter 10 GHz existent actuellement sur le principe du circuit imprimé avec technique Strip Ligne sur Substrat Doroïd ou verre Téflon ; nous aurons l'occasion de vous en parler prochainement. Une chaîne oscillatrice délivrant de 400 à 500 mW HF de 1100 à 1300 MHz terminant la dernière partie de cette série d'articles sera décrite le mois suivant.

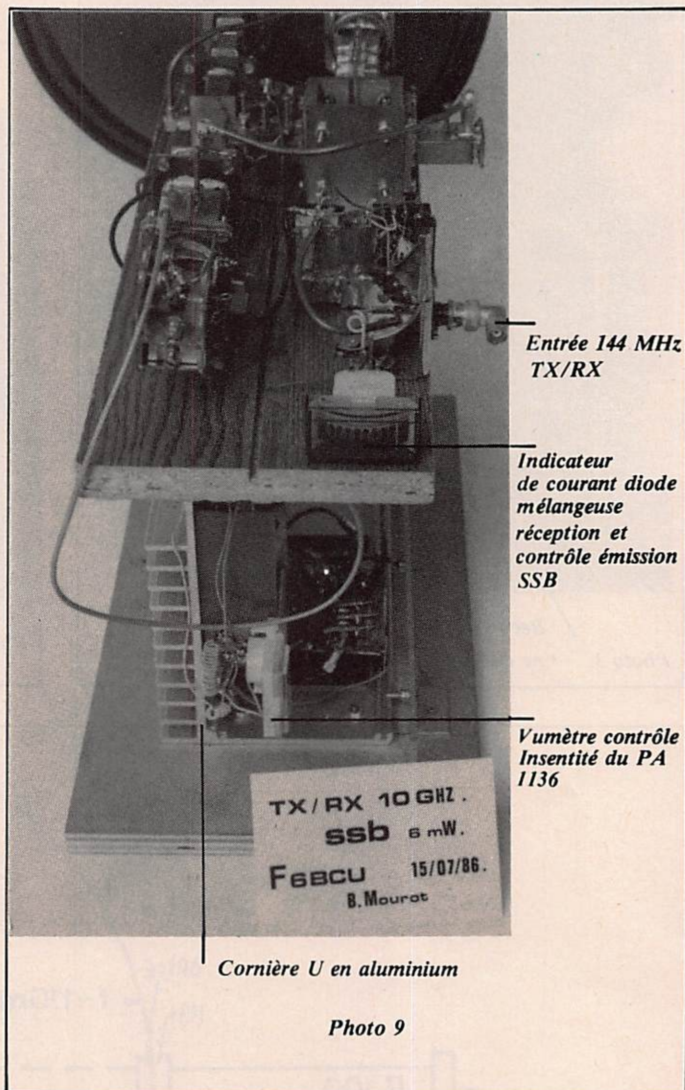


Photo 9

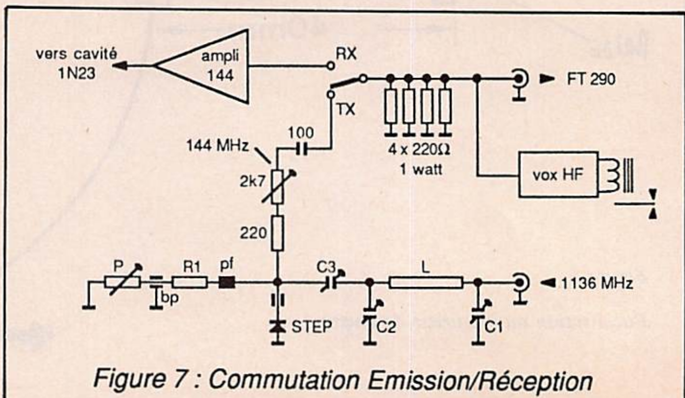


Figure 7 : Commutation Emission/Réception

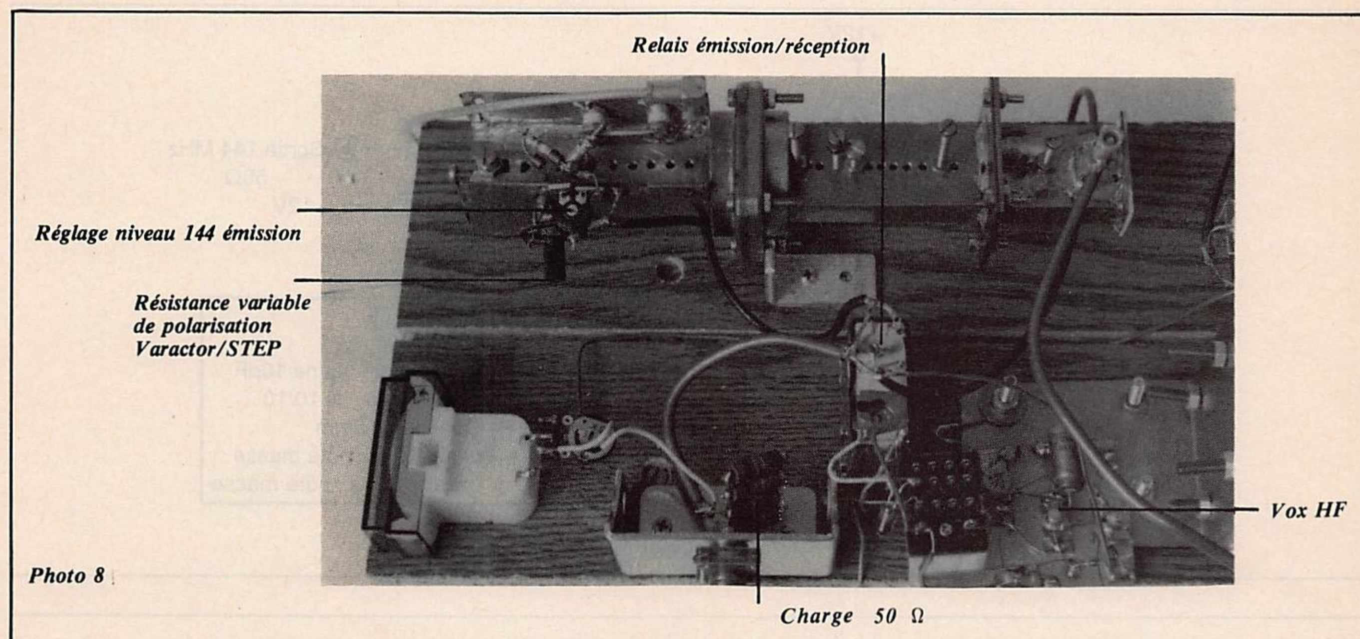


Photo 8

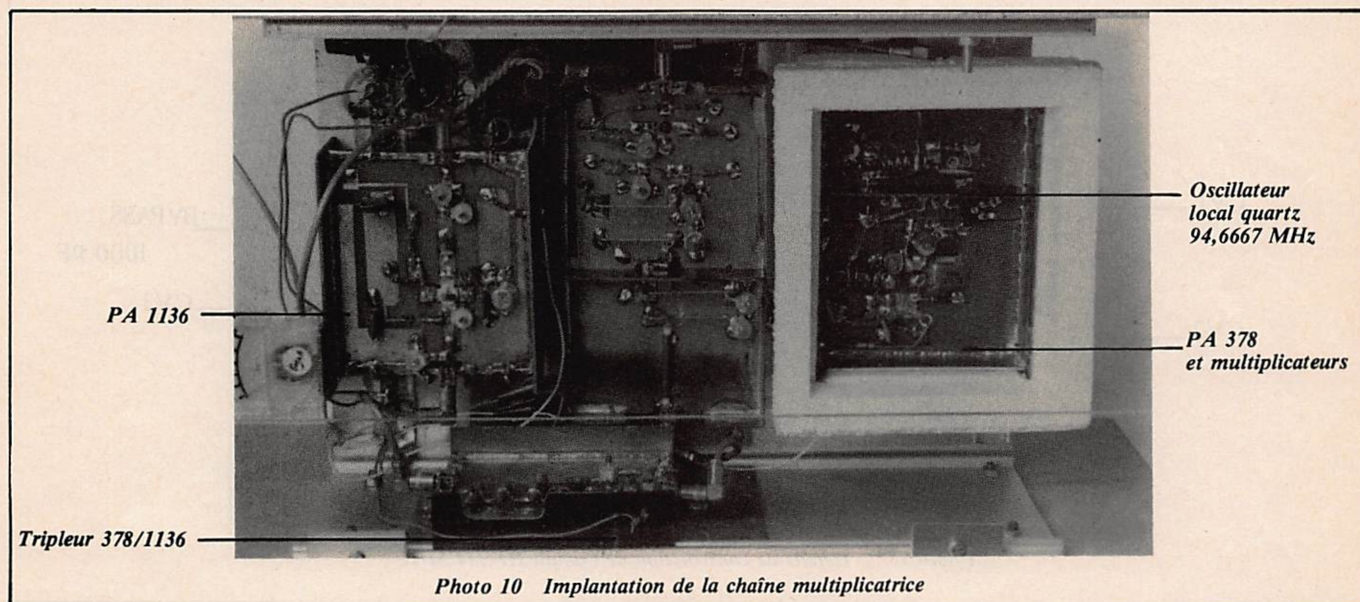
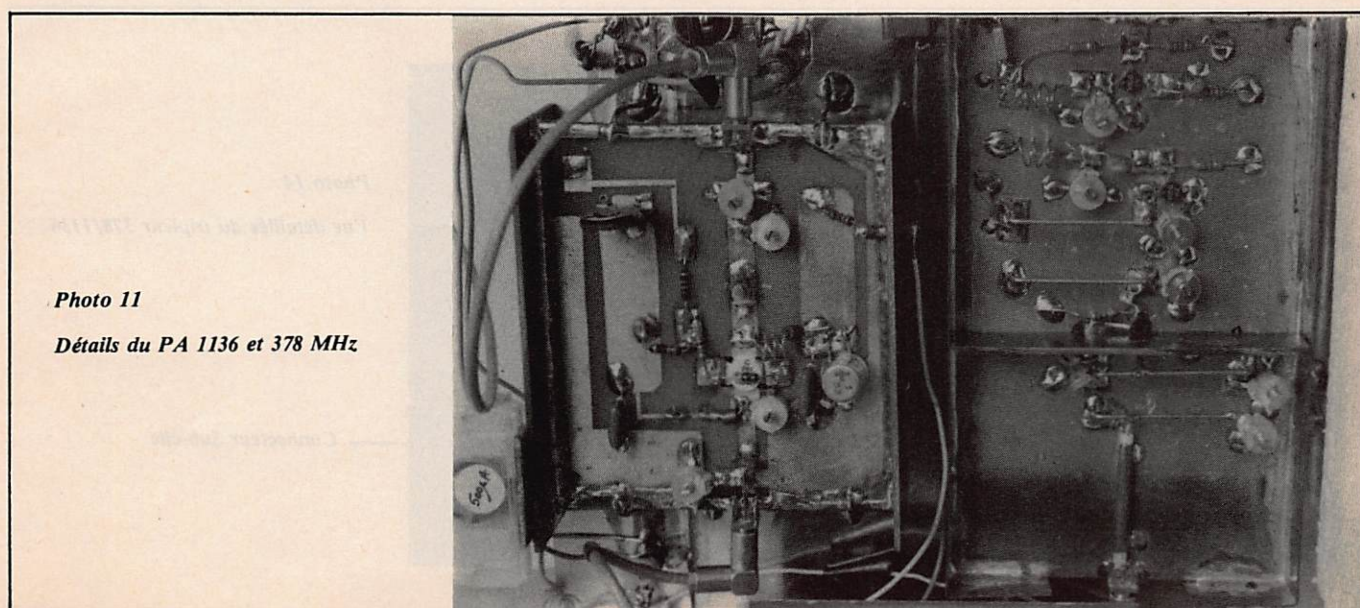


Photo 10 Implantation de la chaîne multiplicatrice


Photo 11

Détails du PA 1136 et 378 MHz

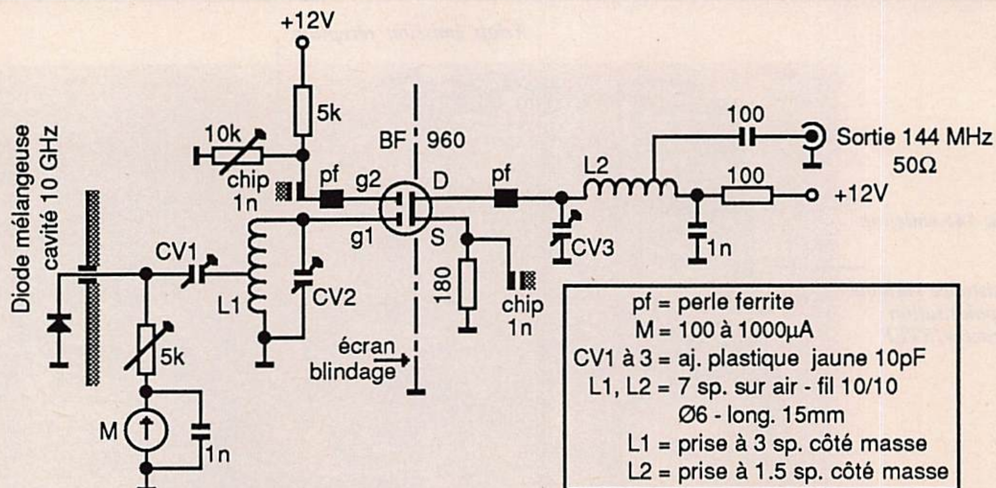


Figure 12 : Amplificateur HF 144 BF960

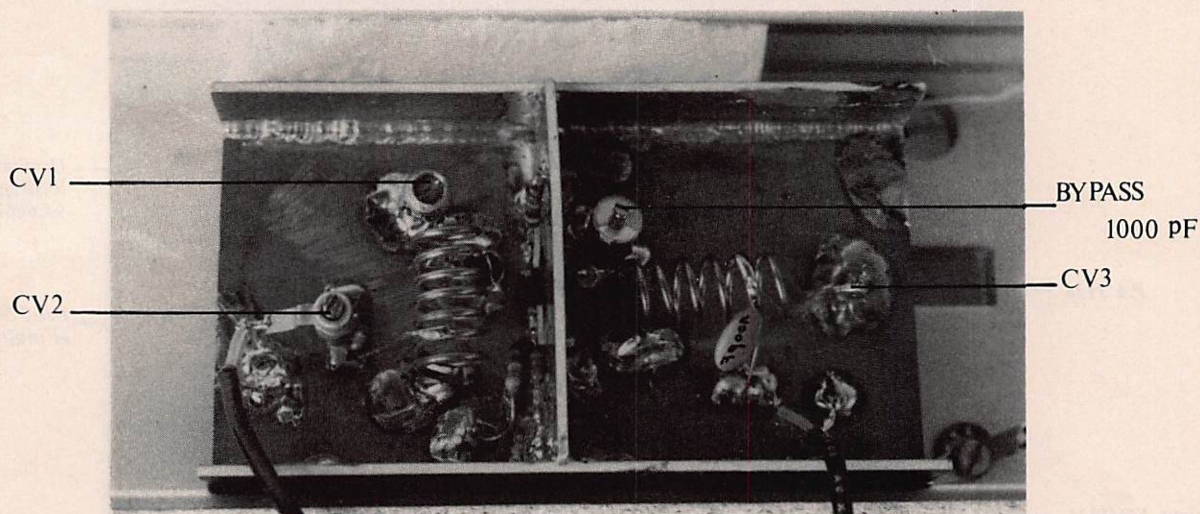


Photo 13 Détails de construction de l'ampli HF 144 MHz

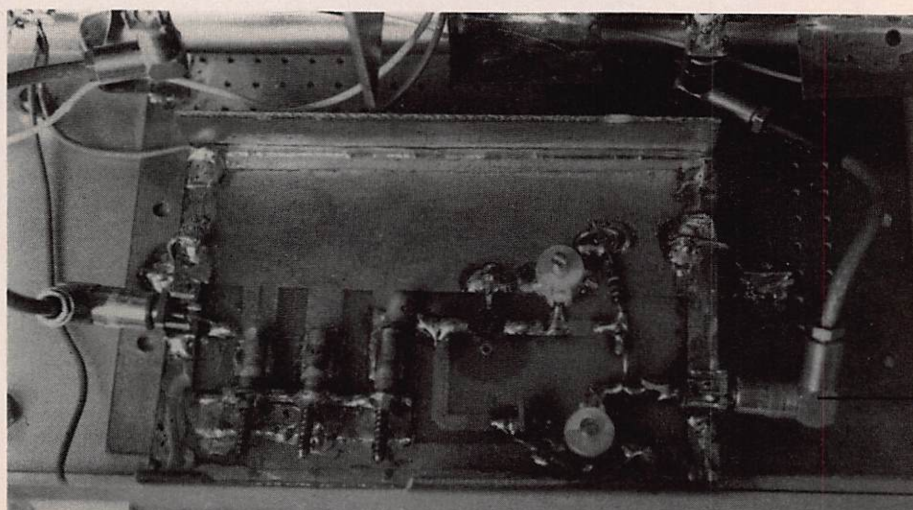


Photo 14

Vue détaillée du tripleur 378/1136

Le Micro ASTATIC, nec + ultra du DX.

Réglage de la tonalité par curseur.

MICROS TENUS A LA MAIN AVEC PRÉAMPLI



Modèle 575M-6
Ampli transistorisé céramique dont l'impédance de sortie s'accomode bien à celle de la plupart des transceivers. Les potentiomètres de volume et de tonalité sont montés sur le côté et permettent le réglage s'adaptant le mieux à la voix de l'opérateur. Pile de 9 volts.

SPÉCIFICATIONS :

SORTIE : −38 dB de moins que 1 Volt/microbar à 1 kHz sur 1 megohm
−44 dB 1 Volt/microbar à 1 kHz sur 5 000 ohms
RÉGLAGE DE SORTIE : 50 dB min. de variation avec réglage extérieur.
IMPÉDANCE : 5 000 ohms max. s'adapte à partir de 100 ohms
CABLE : 5C15 Néoprène.
COMMANDE : par interrupteur 4 pôles double contact, ressort de rappel.



Modèle D-104-M6 Minuteman
Modèle D-104-M7 Minuteman
Le fameux son du "Super Stentor" D-104 se retrouve dans ces modèles tenus à la main mais avec un ampli à transistor alimenté par batterie TR-175. La puissance de sortie est réglable. Le D-104-M7 a le bouton de réglage par devant. Sur le D-104-M6 le réglage se fait à l'arrière. Le boîtier est en Cycolac très solide et l'avant est chromé. Le câble en néoprène résistant avec prise universelle.

SPÉCIFICATIONS:

PUISSANCE SORTIE : −40 dB à 1 000 Hz 1 volt/microbar sur 1 megohm
−6 dB à 1 000 Hz 1 volt microbar sur 5 000 ohms
RÉGLAGE DE SORTIE : 40 dB
IMPÉDANCE : 5 000 ohms s'adapte à 100 ohms et plus
COMMANDE INTERRUPTEUR : 4 pôles double contact avec ressort de rappel
CABLE : 5CL5 néoprène



Modèle 557 Trucker II
(Trucker veut dire camionneur !)
Annule le bruit ambiant. Micro céramique transistorisé à forte puissance de sortie réglable. Le bruit arrivant avec un décalage de 360° est annulé et permet une transmission claire et nette. Un protège-lèvres permet une modulation constante avec une bande passante étudiée. Cable extra-long et prise universelle. Pile de 7 volts (TR-175).

SPÉCIFICATIONS :

SORTIE : −44 dB à 1 000 Hz à 1 volt/microbar sur 1 megohm
−50 dB à 1 000 Hz à 1 volt/microbar sur 5 000 ohms
RÉGLAGE DE PUISSANCE : 40 dB
IMPÉDANCE : 5 000 ohms, s'adapte à 100 ohms et plus
INTERRUPTEUR : 4 pôles double contact avec ressort de rappel
CABLE : 5C15 néoprène

MICROS POUR LES FAMEUX PIEDS ASTATIC



Modèle D-104 Cristal
C'est le "Super Stentor", qui depuis près de 50 ans est toujours aussi apprécié des amateurs. Livré avec le manche F-11 permettant de le monter sur divers pieds et 1,50 m de câble.

Modèle D-104 L Cristal
Le même que le précédent sans F 11, à monter directement sur divers pieds à contact arrêt/marche manuel.

SPÉCIFICATIONS :
SORTIE : 46 dB (0dB = 1 Volt/Microbar)
IMPÉDANCE de sortie élevée s'adapte à 1/2 Megohm ou plus.

Modèle D-104-C Céramique
Modèle D-104-CL Céramique (sans connecteur F-11)
Identique au D-104, D-104-L, sauf l'élément céramique.

SPECIFICATIONS :
SORTIE : 49 dB (0dB = 1 volt/microbar)
IMPÉDANCE : élevée s'adapte à 1/2 Megohm ou plus.



Modèle 10 DA Dynamic Hz
Modèle 10 DA-L Dynamic Hz (sans câble)
Modèle 10 DA - 500 Dynamic basse impédance
Modèle 10 DA - L 500 Dynamic basse impédance (sans câble)
Microphones dynamiques omnidirectionnels spécialement étudiés pour SSB. La bande passante restreinte diminue les fréquences inutiles donnant un signal qui passe mieux dans un fort QRM.

SPÉCIFICATIONS :

SORTIE :	10 DA et 10 DA-L :	52 dB (0dB = 1 volt/microbar
	10 DA et 10 DA-L-500 :	54 dB (0dB = 1 mw/10 microbars
IMPÉDANCE :	Modèles 10 DA et 10 DA-L :	40 K ohms
	10 DA-500 et LODA L 500 :	500 ohms
CABLES :	10 DA et 10 DA 500 :	1,50 m ICS (connecteur F 11)
	10 DA-L et 10 DA L 500 :	Pas de câble, se monte direct sur supports.

MICROS AVEC AMPLIS DANS LE PIED



Modèle 1104C
Ce micro céramique avec préampli comporte volume contrôle et contrôle de tonalité est d'un style moderne tout en conservant les caractéristiques du Super Stentor rendues fameuses par le D 104. Les réglages de puissance et tonalité permettent une parfaite adaptation à la voix de l'opérateur. Un volume contrôle accessible au pied permet d'éviter toute distortion et surmodulation. Ce micro existe en noir, beige antracite et blanc. L'ampli est alimenté par une pile de 9 volts.

SPÉCIFICATIONS :
SORTIE : Ajustable de −25 dB à −75 db de moins que 1 Volt microbar en circuit ouvert.
IMPÉDANCE : 5 k max., s'adapte à partir de 100 ohms et plus
COMMUTATION : Un circuit bipolaire avec blocage est mis en marche par une tringle de commande. Le circuit reste ouvert pendant réception.
CABLE : 5 C15 néoprène

PIEDS AVEC PRÉAMPLI



Modèle T-UG8
Ce support, du type "serrez pour parler" converti votre D-104 pour utilisation en CB ou radio-amateur, avec un contacteur fiable et autonettoyant. Il utilise des transistors au silicium et il est muni d'un contact coulissant intérieur, permettant de choisir de marcher avec un relais ou en contrôle électronique. Il utilise des piles de 9 V. standard. Le câble est un 3C1S vinylique.

Modèle T-UG9
C'est la version universelle du T-UG8. Le T-UG9 est muni d'un câble 5C1S néoprène en spirale de 1,80 m. Le circuit micro est ouvert pendant la réception et peut ainsi être utilisé à peu prêt sur n'importe quel transceiver cibiste ou amateur.



Modèle T-UP9
Ce modèle comporte tous les éléments du T-UG9 avec en plus le "Push to talk" (appuyez pour parler). Il a 1,80 m de câble néoprène 5C1S en spirale et prise universelle. Couleurs : choix noir ou gris pour la base Hamerlin. (Préciser à la commande). L'impédance de sortie et de moins de 5 000 ohms et s'adapte très bien à n'importe quelle impédance de 100 ohms ou plus.

SUPPORTS SANS PRÉAMPLI



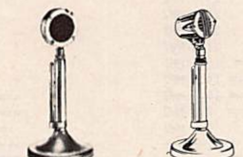
Modèle UG8
Le modèle UG8 est fait pour les micros Astatic ci-dessus. Le commutateur est bipolaire à deux positions. Le câble de 1,80 m 4C2S en spirale vinyl s'adapte à n'importe quelle configuration de relais ou de commutation électronique pour des lignes équilibrées ou non.

COMBINAISONS MICRO ET SUPPORTS



AMPLIFIÉS :

T-UG8-D-104	Support Astatic R-UG8 avec micro D-104-L
T-UG9-104	Support Astatic T-UG9 avec ampli et micro D-104
T-UP9-D-104	Support "Aigle d'argent" Astatic T-UP9, serrez pour plaqué chrome. Muni du micro D-104-L, avec un aigle gravé sur plaque arrière.
T-UP9-D-104	Support Astatic T-UP9, base noir ou gris (facultatif) micro D104-L
T-UP9-D-104	Support spécial Astatic T-UP9. Type "serrez pour parler et pousser pour parler". Base noire. Tête D-104-L spéciale, avec cercle noir à l'avant et plaque noire arrière.



SANS AMPLIS

GD-104	Support Astatic G et micro D-104-L crystal.
GD-10-DA	Support Astatic G et micro dynamique 10-DA-L
AG8-10-DA	Support UG8 avec micro dynamique 10-DA-L
UG8-D-104	Support UG8 avec D-104-L micro cristal.

SUPPORTS DYNAMIQUES



Modèle 977HL
Le 977 est un micro omnidirectionnel. Il a été spécialement étudié pour reproduire les voix, marche en Vox ou non, l'impédance de sortie peut être changée. Le commutateur bipolaire à deux positions est actionné par une barre qui peut être bloquée. Le tout a été étudié pour fonctionner de nombreuses années impeccablement. Couleurs : beige ou charbon.

SORTIE : basse impédance : = −71 (0dB = 1 volt microbar
haute impédance : −48 dB (0dB = 1 volt microbar
IMPÉDANCE : basse 500 ohms haute 50 K
COMMUTATEUR : bipolaire deux positions CABLE : 5C15



Modèle 977HL Cardiode
Micro dynamique Cardiode unidirectionnel, évitant ainsi les bruits indésirables il est également monté sur amortisseurs pour éviter le bruit produit par le déplacement du micro et les vibrations de la structure du micro. Le 977HL Cardiode est identique au 977HL en ce qui concerne les impédances de sortie sélectionnables, le commutateur est le choix des couleurs.

SORTIE : Haute impédance : −56 dB (0dB = 1 V/microbar)
Basse impédance : −77 dB (0dB = 1 V/microbar)

Modèle 987L
(Moniteur bloque l'émetteur)
Ce nouveau micro comporte un bouton qui permet de vérifier si la fréquence est libre avant que l'émission se fasse. Il faut appuyer sur le bouton moniteur avant de pouvoir actionner la barre qui permet l'émission. Il est impossible d'émettre sans cette manœuvre. Le 987L a une bande passante limitée à la voix, permettant ainsi de bonnes communications. Couleur : noir.

SORTIE : −71 dB (0dB = 1 volts/microbar)
CABLE : 5C15 néoprène
COMMUTATEUR : Emission bipolaire deux positions.
Moniteur DPDT avec ressort de rappel et contact glissant.

AGENT EXCLUSIF POUR LA FRANCE



AGRIMPEX

BP 57 06321 CANNES-LA-BOCCA CEDEX
TEL. 93 47.01.68 TELEX 970 821 F

Propagation

Marcel LE JEUNE

```
ABIDJAN                      JUIN
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
            ============ 14.0 MHZ
==   ===          ====== 10.0 MHZ
======             =====  7.0 MHZ
====                 ===  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
GUADELOUPE                   JUIN
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                  ====== 18.0 MHZ
=         = ============ 14.0 MHZ
=========           ==== 10.0 MHZ
=======              ===  7.0 MHZ
=====                  =  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
MELBOURNE                    JUIN
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
     =====             = 14.0 MHZ
======          ===   == 10.0 MHZ
=                 ======  7.0 MHZ
                     ===  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
ANCHORAGE                    JUIN
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
                ======   14.0 MHZ
    ==          ======== 10.0 MHZ
 ======                   7.0 MHZ
                          3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
GUYANE                       JUIN
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
               ========= 18.0 MHZ
=     ================== 14.0 MHZ
=========          ===== 10.0 MHZ
=======              ===  7.0 MHZ
=====                ===  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
MEXICO                       JUIN
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
=             ========== 14.0 MHZ
=========              = 10.0 MHZ
=======                   7.0 MHZ
   =                      3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
REUNION                      JUIN
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
             =======     18.0 MHZ
       ===============   14.0 MHZ
== ===           ======= 10.0 MHZ
=====             ======  7.0 MHZ
===                =====  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
BEYROUTH                     JUIN
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
            ======== =   18.0 MHZ
       ================= 14.0 MHZ
=======         ======== 10.0 MHZ
=====            =======  7.0 MHZ
==                  ====  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
HAWAI                        JUIN
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
        =====    = ====  14.0 MHZ
     ======      ==      10.0 MHZ
      ==                  7.0 MHZ
                          3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
MONTREAL                     JUIN
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
            ============ 14.0 MHZ
=========            === 10.0 MHZ
======                 =  7.0 MHZ
                          3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
RIO DE JANEIRO               JUIN
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                 ======= 18.0 MHZ
=        =============== 14.0 MHZ
=====   =        ======= 10.0 MHZ
=======            =====  7.0 MHZ
=====                ===  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
CAP-TOWN                     JUIN
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
             ==== ==     18.0 MHZ
     =  ================ 14.0 MHZ
===  ===        ======== 10.0 MHZ
======            ======  7.0 MHZ
====                 ===  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
HONG-KONG                    JUIN
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
    ================     14.0 MHZ
=               ======== 10.0 MHZ
                  ======  7.0 MHZ
                       =  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
MOSCOU                       JUIN
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
       ==============    14.0 MHZ
=======         ======== 10.0 MHZ
====               =====  7.0 MHZ
=                     ==  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
SANTIAGO                     JUIN
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
           ========== =  18.0 MHZ
==      ================ 14.0 MHZ
==========         ===== 10.0 MHZ
=======              ===  7.0 MHZ
=====                 ==  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
CARACAS                      JUIN
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                ======== 18.0 MHZ
=       ================ 14.0 MHZ
==========          ==== 10.0 MHZ
========              ==  7.0 MHZ
=====                     3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
KERGUELEN                    JUIN
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
        =======          14.0 MHZ
   ====          =       10.0 MHZ
======            ======  7.0 MHZ
===                 ====  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
NEW-DELHI                    JUIN
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
          =========      18.0 MHZ
    ==================   14.0 MHZ
====           ========= 10.0 MHZ
==                ======  7.0 MHZ
=====              =====  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
TAHITI                       JUIN
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
       ==        ======= 14.0 MHZ
 = ======         =      10.0 MHZ
                          7.0 MHZ
    =                     3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
DAKAR                        JUIN
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
                =====    14.0 MHZ
=      =         ======= 10.0 MHZ
========           =====  7.0 MHZ
====                 ===  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
LIMA                         JUIN
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
               ========= 18.0 MHZ
=          ============= 14.0 MHZ
==========          ==== 10.0 MHZ
=========             ==  7.0 MHZ
=====                     3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
NEW-YORK                     JUIN
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
=          ============= 14.0 MHZ
==========           === 10.0 MHZ
=======                =  7.0 MHZ
   =                      3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
TERRE ADELIE                 JUIN
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
                         14.0 MHZ
=====                    10.0 MHZ
=====             ======  7.0 MHZ
====                ====  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
DJIBOUTI                     JUIN
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                     =   18.0 MHZ
       ================= 14.0 MHZ
======          ======== 10.0 MHZ
=====             ======  7.0 MHZ
===                 ====  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
LOS ANGELES                  JUIN
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
              ========== 14.0 MHZ
= ======                 10.0 MHZ
  =====                   7.0 MHZ
                          3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
NOUMEA                       JUIN
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
           ===           18.0 MHZ
    ===========     =    14.0 MHZ
=====           ======== 10.0 MHZ
====                      7.0 MHZ
                          3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
TOKYO                        JUIN
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
       ==  =             18.0 MHZ
    ============ ==      14.0 MHZ
               ========= 10.0 MHZ
                    ====  7.0 MHZ
                          3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

PALAIS DES CONGRES
LES 11-12 JUILLET 1987



SALON EXPO

ELECTRONIQUE
VIDEO
RADIO
MODELISME
INFORMATIQUE
RECEPTION TV SATELLITE

entrée gratuite

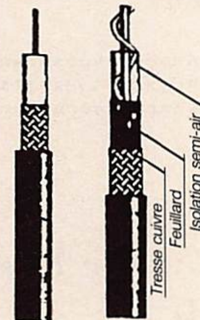
organisé par les amateurs radio
du club Alpha A.R.C.B. box 4 Médis 17600

POPE H100 SUPER LOW LOSS 50Ω COAXIAL CABLE

Le **H 100** est un nouveau type de câble isolement semi-air à faibles pertes, pour des applications en transmission. Grâce à sa faible atténuation, le **H 100** offre des possibilités, non seulement pour des radioamateurs utilisant des hautes fréquences jusqu'à 1296 MHz, mais également pour des applications générales de télécommunication.
Un blindage maximal est garanti par l'utilisation d'une feuille de cuivre (feuillard) et d'une tresse en cuivre, ce qui donne un maximum d'efficacité.
Le **H 100** est également performant dans les grandes puissances jusqu'à 2100 watts et cela avec un câble d'un diamètre de seulement 9,8 mm.

Puissance de transmission : 100 W
Longueur du câble : 40 m

MHz	RG 213	H 100	Gain
28	72 W	82 W	+ 11 %
144	46 W	60 W	+ 30 %
432	23 W	43 W	+ 87 %
1296	6 W	25 W	+ 317 %



	RG 213	H 100
Ø total extérieur	10,3 mm	9,8 mm
Ø âme centrale	7 x 0,75 = 2,3 mm	2,7 mm monobrin
Atténuation en dB/100 m		
28 MHz	3,6 dB	2,2 dB
144 MHz	8,5 dB	5,5 dB
432 MHz	15,8 dB	9,1 dB
1296 MHz	31,0 dB	15,0 dB
Puissance maximale (FM)		
28 MHz	1700 W	2100 W
144 MHz	800 W	1000 W
432 MHz	400 W	530 W
1296 MHz	220 W	300 W
Poids	152 g/m	112 g/m
Temp. mini utilisation	– 40 °C	– 50 °C
Rayon de courbure	100 mm	150 mm
Coefficient de vélocité	0,66	0,85
Couleur	noir	noir
Capacité	101 pF/m	80 pF/m

Editepe-0486-3-

ATTENTION : Seul le câble marqué "POPE H 100 50 ohms" possède ces caractéristiques. Méfiez-vous des câbles similaires non marqués.

IMPORTATEUR OFFICIEL



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES
68 et 76 avenue Ledru-Rollin
75012 PARIS
Tél. : (1) 43.45.25.92
Télex : 215 546 F GESPAR
ET AUSSI LE RESEAU G.E.S.



NOUVEAU

- Afficheurs digitaux de précision de 13 mm à leds
- 35 A en pointes (ex BLU)
- Pont 50 A
- Protection contre les courts-circuits
- Encombrement 265 x 122 x 240
- Poids 11 kg 500
- Disponible en kit ou montée

Montée **1790 F TTC**
Kit complet **1490 F TTC**
Port dû

ALIMENTATION 9 à 15 V 30 A

OFFRE DE LANCEMENT : pour toute commande passée avant le 15 juillet : **5 %** de remise

PROMOTION : TRANSFO 100 VA primaire 220 V - secondaire 0 - 6 - 12 - 16 V
Prix **119 F TTC** Port urgent 35 F
idéal pour alimentation. Dim. : 70 x 84 x 94. Poids 2 kg 100 (stock limité)

Ets Besançon FC1CWB - FC1FNY

Chatelblanc 25240 Mouthe
Tél. 81 69 21 56

Bon pour un catalogue (contre 6 F)

Nom ______________ Prénom ______________

Rue ______________

Code postal ______________ Ville ______________

EPHEMERIDES

```
******************************************************
SATELLITES " A M A T E U R S " : ELEMENTS ORBITAUX
******************************************************
                 ABREVIATIONS
                 ************

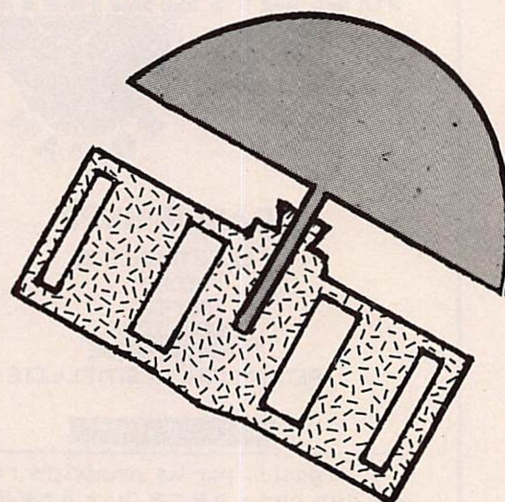
(1) ELEMENTS DE REFERENCE INITIAUX :
AN, JOUR : EPOQUE DE REFERENCE (T.U.)
INCL : INCLINAISON (DEGRES)
ARNA : ASCENSION DROITE DU NOEUD ASCENDANT (DEGRES)
 EXC : EXCENTRICITE
APER : ARGUMENT DU PERIGEE (DEGRES)
AMOY : ANOMALIE MOYENNE ( DEGRES)
MMOY : MOUVEMENT MOYEN ( PER. ANOM. PAR JOUR T.U. )
DMOY : DERIVEE PREMIERE DE MMOY

(2) ELEMENTS COMPLEMENTAIRES
PANO : PERIODE ANOMALISTIQUE ( JOURS T.U.)
   A : DEMI-GRAND AXE (KM)
A-RT : A - RAYON TERRESTRE
TPER : EPOQUE DU PERIGEE ( JOURS T.U.)

(3) ELEMENTS NODAUX
       (*TNA, *LWN SEULS SIGNIFICATIFS
        POUR LES SATELLITES D'EXCENTRICITE NOTABLE)
PNOD : PERIODE NODALE ( JOURS T.U.)
*TNA : EPOQUE DU NOEUD ASCENDANT
*LWN : LONGITUDE OUEST DE CE NOEUD ASCENDANT
DLWN : ECART DE LONGITUDE ENTRE N.A. SUCCESSIFS
DLND :  "     "     "     "  N.A. ET N.D. SUIVANT
   (N.A.=NOEUD ASCENDANT; N.D.= NOEUD DESCENDANT)

******************************************************
```

NOM	* F O 1 2 *	* U O 9 *	* U O 11 *	* R S 5 *	* R S 7 *	* OSCAR-10 *
AN	1987	1987	1987	1987	1987	1987
JOUR	110.25539175	107.50923258	114.22447575	113.40099158	113.98786340	109.98416844
INCL	50.0128	97.6478	98.1034	82.9535	82.9588	27.3504
ARNA	203.4140	123.0740	181.1208	293.0751	290.1812	25.2649
EXC	0.0011413	0.0003933	0.0012554	0.0009249	0.0022910	0.6027887
APER	137.4995	75.3127	271.9549	129.4453	41.9940	201.5787
AMOY	222.6721	284.3565	88.1221	230.7420	318.2891	115.0792
MMOY	12.4439346	15.2944083	14.6211962	12.0506552	12.0870192	2.0587813
DMOY	-0.00000025	0.00002941	0.00000123	0.00000012	0.00000013	-0.00000014
PANO	0.08036044	0.06538337	0.06839336	0.08298304	0.08273338	0.48572424
A	7863.5	6552.5	7061.4	8033.8	8017.7	26103.7
A-RT	1485.3	474.3	683.3	1655.6	1639.5	19725.5
TPER	110.20568612	107.45763762	114.20773405	113.34780360	113.91471580	109.32889967
PNOD	0.08031476	0.06542532	0.06843468	0.08302232	0.08277271	0.48555339
*TNA	110.25537318	107.50923979	114.22445280	113.40096728	113.98783865	109.98412024
*LWN	96.2748	263.3074	111.3486	57.1279	276.8739	176.5055
DLWN	29.2394	23.5502	24.6366	30.0151	29.9251	175.3542
DLND	194.6197	191.7751	192.3183	195.0075	194.9626	267.6771



UO-11 = ATTENTION...

Les éléments orbitaux relatifs à UO-11 sont faux. Ils proviennent du plus récent bulletin NASA (n° 219), lequel s'avère être une recopie partielle d'un bulletin beaucoup plus ancien. Nous rectifierons dès que nous aurons reçu des éléments précis réactualisés.

* U O 9 * : * J U I N*1987: STATION :* BOURGES *, LONGITUDE EST : 2.3, LATITUDE NORD : 47.1, ALTITUDE : 50. METRES

APPARITION/ DISPARITION J H M AZ/ J H M AZ	APPARITION/ DISPARITION J H M AZ/ J H M AZ	APPARITION/ DISPARITION J H M AZ/ J H M AZ	APPARITION/ DISPARITION J H M AZ/ J H M AZ
15: 6:22, 27/15: 6:30,161	15: 7:56,350/15: 8: 4,229	15:17: 0,124/15:17: 8, 6	15:18:32,189/15:18:42,336
16: 5:56, 43/16: 6: 2,135	16: 7:28, 4/16: 7:38,210	16: 9: 4,318/16: 9: 6,294	16:16:34,104/16:16:40, 22
16:18: 6,172/16:18:14,342	16:19:42,251/16:19:46,299	17: 5:30, 60/17: 5:34,112	17: 7: 2, 13/17: 7:10,193
17: 8:36,333/17: 8:42,256	17:16: 8, 36/17:16:12, 33	17:17:38,154/17:17:48,352	17:19:14,230/17:19:20,315
18: 5: 4, 74/18: 5: 4, 74	18: 6:34, 21/18: 6:44,176	18: 8: 8,350/18: 8:16,238	18:15:44, 52/18:15:44, 52
18:17:12,134/18:17:20, 5	18:18:46,205/18:18:54,331	19: 6: 8, 36/19: 6:16,155	19: 7:40, 2/19: 7:50,218
19: 9:16,321/19: 9:18,299	19:16:46,113/19:16:54, 6	19:18:18,180/19:18:26,336	19:19:56,271/19:19:58,293
20: 5:42, 53/20: 5:48,133	20: 7:14, 8/20: 7:22,202	20: 8:48,335/20: 8:54,264	20:16:20, 93/20:16:26, 19
20:17:50,161/20:18: 0,349	20:19:26,231/20:19:32,309	21: 5:16, 69/21: 5:18, 93	21: 6:46, 17/21: 6:56,183
21: 8:20,350/21: 8:28,246	21:15:56, 36/21:15:58, 34	21:17:24,143/21:17:32, 2	21:18:58,209/21:19: 6,325
22: 6:20, 29/22: 6:28,150	22: 7:54,350/22: 8: 2,226	22:16:58,121/22:17: 6, 6	22:18:30,187/22:18:40,338
23: 5:54, 45/23: 6: 0,135	23: 7:26, 5/23: 7:34,213	23: 9: 0,337/23: 9: 4,291	23:16:32,101/23:16:38, 21
23:18: 4,173/23:18:12,344	23:19:40,252/23:19:44,302	24: 5:28, 63/24: 5:32,113	24: 7: 0, 15/24: 7: 8,190
24: 8:34,332/24: 8:40,254	24:16: 6, 34/24:16:10, 37	24:17:36,151/24:17:46,353	24:19:10,213/24:19:18,318
25: 6:32, 23/25: 6:40,166	25: 8: 6,349/25: 8:14,235	25:17:10,131/25:17:18, 5	25:18:44,204/25:18:52,333

```
26: 6: 6, 38/26: 6:14,154
26:18:16,178/26:18:24,338
27: 8:46,334/27: 8:52,261
28: 5:14, 71/28: 5:16, 94
28:17:22,140/28:17:30,  3
29:16:56,118/29:17: 4,  5
30: 8:58,336/30: 9: 2,289
31: 5:26, 66/31: 5:30,114
31:17:34,148/31:17:44,353
32:17: 8,128/32:17:16,  5
33: 9:12,318/33: 9:14,294
34: 5:33, 59/34: 5:42,113
34:17:46,157/34:17:56,351
35: 8:16,349/35: 8:24,240
36: 6:16, 34/36: 6:24,158
36:18:26,184/36:18:34,333
37: 8:56,335/37: 9: 0,286
38: 5:24, 68/38: 5:28,115
38:17:32,146/38:17:40,  0
39:17: 6,125/39:17:14,  5
40: 9:10,316/40: 9:12,292
41: 5:36, 62/41: 5:40,125
41:17:44,154/41:17:54,351
42: 8:14,348/42: 8:22,237
43: 6:14, 36/43: 6:22,157
43:18:24,182/43:18:32,336
44: 8:54,334/44: 8:58,253
45: 5:22, 71/45: 5:24, 95
45:17:30,143/45:17:38,  1
46:17: 4,121/46:17:12,  5
47: 9: 6,336/47: 9:10,290
48: 5:34, 65/48: 5:38,115
48:17:42,152/48:17:52,352

26: 7:38,  2/26: 7:48,215
26:19:52,250/26:19:56,296
27:16:18, 91/27:16:24, 18
28: 6:44, 18/28: 6:54,181
28:18:56,208/28:19: 4,327
29:18:28,155/29:18:38,339
30:16:30, 98/30:16:36, 20
31: 6:56, 14/31: 7: 6,188
31:19: 8,212/31:19:16,320
32:18:40,191/32:18:50,334
33:16:42,107/33:16:48, 21
34: 7:10, 11/34: 7:18,197
34:19:22,232/34:19:28,314
35:15:52, 52/35:15:52, 52
36: 7:48,  1/36: 7:58,221
36:20: 4,271/36:20: 6,292
37:16:28, 95/37:16:34, 19
38: 6:54, 15/38: 7: 4,186
38:19: 6,212/38:19:14,323
39:18:38,190/39:18:48,336
40:16:40,104/40:16:46, 20
41: 7: 8, 13/41: 7:16,194
41:19:20,232/41:19:26,316
42:15:50, 50/42:15:50, 50
43: 7:46,  1/43: 7:56,218
43:20: 2,272/43:20: 4,295
44:16:26, 93/44:16:32, 13
45: 6:52, 17/45: 7: 2,184
45:19: 4,211/45:19:12,325
46:18:36,188/46:18:46,338
47:16:38,101/47:16:44, 19
48: 7: 4, 13/48: 7:14,192
48:19:16,214/48:19:24,319

26: 9:14,319/26: 9:16,297
27: 5:40, 56/27: 5:46,133
27:17:48,159/27:17:58,350
28: 8:18,349/28: 8:26,243
29: 6:18, 31/29: 6:26,159
30: 5:52, 49/30: 5:58,135
30:18: 2,167/30:18:10,346
31: 8:30,349/31: 8:38,251
32: 6:30, 25/32: 6:38,164
33: 6: 4, 41/33: 6:12,153
33:18:14,176/33:18:22,340
34: 8:44,333/34: 8:50,258
35: 5:12, 74/35: 5:14, 96
35:17:20,137/35:17:28,  3
36: 9:26,300/36: 9:26,300
37: 5:50, 51/37: 5:56,135
37:18: 0,164/37:18: 8,347
38: 8:28,349/38: 8:36,248
39: 6:28, 27/39: 6:36,163
40: 6: 2, 44/40: 6: 8,137
40:18:12,174/40:18:20,342
41: 8:42,332/41: 8:48,256
42: 5:10, 76/42: 5:10, 76
42:17:18,134/42:17:26,  3
43: 9:22,319/43: 9:24,297
44: 5:48, 54/44: 5:54,135
44:17:56,162/44:18: 6,348
45: 8:26,348/45: 8:34,245
46: 6:26, 29/46: 6:34,162
47: 6: 0, 47/47: 6: 6,137
47:18:10,171/47:18:18,344
48: 8:40,330/48: 8:46,253
49: 6:38, 23/49: 6:46,168

26:16:44,110/26:16:50, 22
27: 7:12, 10/27: 7:20,199
27:19:24,231/27:19:30,311
28:15:54, 54/28:15:56, 32
29: 7:52,350/29: 8: 0,224
30: 7:24,  6/30: 7:32,209
30:19:36,232/30:19:42,304
31:16: 4, 81/31:16: 8, 35
32: 8: 4,349/32: 8:12,232
33: 7:36,  3/33: 7:44,221
33:19:50,251/33:19:54,298
34:16:16, 88/34:16:22, 18
35: 6:42, 20/35: 6:52,179
35:18:54,208/35:19: 2,329
36:16:54,115/36:17: 2,  5
37: 7:22,  6/37: 7:30,206
37:19:34,233/37:19:40,307
38:16: 2, 79/38:16: 6, 34
39: 8: 2,349/39: 8:10,229
40: 7:34,  3/40: 7:42,217
40:19:48,253/40:19:52,300
41:16:14, 86/41:16:18, 37
42: 6:40, 21/42: 6:50,177
42:18:52,207/42:19: 0,331
43:16:52,112/43:17: 0,  5
44: 7:20,  8/44: 7:28,203
44:19:32,233/44:19:38,309
45:16: 0, 77/45:16: 4, 32
46: 8: 0,349/46: 8: 8,226
47: 7:32,  4/47: 7:40,21[illegible]
47:19:46,254/47:19:50,303
48:16:12, 83/48:16:16, 35
49: 8:12,348/49: 8:20,235
********************************************************************************
```

NOUVELLES DE L'ESPACE

Michel ALAS FC1 OK

OSCAR 12 ET SON DIGIPEATER

Des essais du digipeater, réalisés par les amateurs japonais ont été effectués en mars et laissent augurer d'un bon fonctionnement de cette partie du satellite.
OSCAR 12 qui a été mis en orbite en août 1986, utilise 2 transpondeurs (voie montante sur 2 mètres, voie descendante sur 70 cm : 145900-146000/435900-435800). Le transpondeur en mode JA est un transpondeur linéaire pour les émissions BLU/CW/FM, en mode JD il s'agit d'un transpondeur spécialisé dans la retransmission d'émissions digitales par paquets (packet radio). Pour pouvoir l'utiliser il est nécessaire de disposer d'un modem spécial (voie montante en FSK, voie descendante en PSK). De tels appareils existent en kit pour 99 dollars US (RADIOKIT P.O. Box 973, Pelham, NH 03076, USA, paiement par carte OK).
Ce n'est pas le seul montage disponible pour le moment : un groupe de fanas de packet radio de TUCSON dans l'ARIZONA se proposent de commercialiser prochainement leur propre version pour un prix équivalent. Pour les amateurs intéressés, prière de se reporter à l'article paru dans HAM RADIO MAGAZINE février 1987, où une description détaillée est faite.
On peut se demander pour quelles raisons les modes de modulations sont différents en voie montante et descendante. Il semble que la modulation PSK soit très supérieure à la modulation FSK (bien connue en VHF), particulièrement pour les signaux marginaux et permet à puissance égale de réduire le taux d'erreur. La démodulation des signaux PSK est toutefois plus compliquée que celles des signaux FSK et pour le moment très peu de stations sont équipées mais cette situation évolue rapidement.

ENCORE PLUS FORT QUE LE PSK : LE DSP

Le Digital Signal Processing est une nouvelle technique qui commence a émerger des shacks des "amateurs" bien équipés. Le but recherché est de diminuer le taux d'erreur d'une transmission de signaux digitaux. Le principe consiste à analyser le signal reçu mélangé au bruit à l'aide de programmes informatiques travaillant très rapidement et permettant de "gommer" la partie aléatoire du signal et donc d'améliorer la lisibilité. Les gains obtenus sont équivalents au niveau amélioration du taux d'erreur à ce que l'on aurait en augmentant la puissance d'émission de 15 db environ. Ce sont des techniques équivalentes à celles utilisées dans le domaine professionnel pour recevoir de faibles signaux (exemples en radio astronomie, en électronique médicale...).

OSCAR 11 : 3 ANS DEJA

UoSAT OSCAR 11 a maintenant 3 ans révolus. Il fut lancé en un temps record pour profiter d'une opportunité offerte par la NASA. Il s'agit plus d'un satellite de démonstrations et d'essais divers que de communications.

NOUVELLES BREVES

Courant avril, les satellites russes RS-9 et RS-10 n'étaient pas encore lancés. Cette fois ce n'est pas le froid sibérien qui en est la cause !
Pour les personnes désirant être rapidement informées des actualités satellites d'Outre-Atlantique le serveur de l'AMSAT est disponible de façon continue au numéro de téléphone 515-961-3325 en n'oubliant pas évidemment de faire auparavant le 19 puis le code téléphonique des USA.

CONTACT

Vous possédez un micro-ordinateur et vous en avez assez de jouer au Pacman ou au Space Invaders. Cette rubrique est la vôtre. Elle vous permettra d'échanger avec d'autres utilisateurs de votre machine des programmes de radio, d'astronomie, etc. Pour voir votre nom dans la rubrique, c'est très simple. Prenez une belle carte postale, inscrivez votre nom, votre adresse et le type d'ordinateur que vous utilisez, suivis de la mention "J'autorise MEGAHERTZ à publier mon nom et mon adresse dans la rubrique CONTACTS". Ajoutez une signature, un mot gentil pour la secrétaire et envoyez votre carte à la rédaction. Profitez-en, c'est gratuit.

AMSTRAD CPC 464 recherche programme codage/décodage RTTY dont E/R sur même écran. Réponse assurée. F11EHL – M. CREPS Eric – 5, rue du 11 Novembre – 89210 BRIENON.

SPECTRUM cherche contacts. 800 programmes dont CW, RTTY, SSTV, physico-chimie, maths, etc. AYMARD Ch. Le Mas Blanc – 34680 ST-GEORGES.

VG5000 PHILIPS recherche programmes CW-RTTY décodeurs et branchements émission/réception. Aldo MARCOLINA - 20, A rue Louis Papis - 54640 TUCQUEGNIEUX.

IBM PC recherche tous logiciels émission/réception radioamateurs pour IBM PC logiciels de navigation assistée par ordinateur pour Apple II E et IBM PC F11AAG - BP 48 - 76350 OISSEL.

ICOM-ATMOS cherchent OM trafiquant CW, RTTY, SSTV, FAC avec ou sans interface pour renseignements sur câblage ICOM-ATMOS cause QRT 2 fois 2 ATMOS lors de câblage. Tél. 49.79.84.69., soir ou BP 80 - 79401 SAINT-MAIXENT-L'ECOLE Cédex.

COMMANDE ANCIENS NUMEROS

(valable jusqu'à épuisement des stocks)
ATTENTION : numéros 35, 37, 43 et 44 épuisés

Numéros 21 à 23	21 F pièce
Numéros suivants	23 F pièce
A partir du numéro 39	18 F pièce

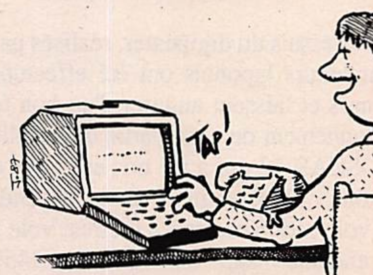
NOM ________ Prénom ________
Adresse ________
Code postal ________ Ville ________

Frais de port :
7,10 F pour 1 revue
10,30 F pour 2 revues
14,60 F pour 4 revues
21,00 F à partir de 5 revues

Ci-joint, chèque ☐ bancaire, ☐ postal de ________ F.
Editions SORACOM – La Haie de Pan – 35170 BRUZ

SERVEUR MINITEL

N'oubliez pas 36.15 code MHZ



La B.A.L. permet un dialogue direct avec la rédaction.
Les petites annonces ouvrent la porte aux bonnes affaires !

Petites Annonces

575 – Vends Belcom LS102X 26.30 MHz état neuf : 3400 F alim 12 V 20 A : 800 F. Micro Comp : 300 F. Filtre Kenwood : 400 F. Filtre actif CW, RTTY, FL3 Datong : 1400 F. Noise Blanker SRB2 : 1000 F. Divers ordinateurs Sharp MZ80K 48 K RAM K7 : 2200 F. Tél. 30.57.01.76 après 19h00 – BORDE JP. – appt. 101 – 1, rue des Mouettes – 78960 Voisins le BX.

576 – Cherche transverter VHF/UHF FTV-700 pour FT77. Tél. 48.77.11.88.

577 – Vends TR 9130 Kenwood VHF fact. février 86 comme neuf : 4500 F + alim 9/11 amp. fact. février 86 pour TR 9130 : 400 F.+ deux antennes UHF 432 Tonna 2x9 él. 50 Ω : 350 F + transfo alim HT + BT 2x1440 0350 A 5V, 20 V, 14 V: 300 F. Tél. HR 90.34.35.53. – HB 90.82.11.11, poste 2575 Vaucluse FD1LIN.

578 – Vends FT290R avec housse : 2800 F. Eqt mobile : 200 F. Ampli linéaire 30 W Alinco : 500 F TBE. Tél. 64.90.16.75 dpt. Essonne.

579 – Cherche schémas TVC Telefunken EK27 Continental Edison 3511A et TC3834 – DURAND Gilbert – La Tapie – 13370 Mallemort.

580 – Vends Yaesu FT757GX émission 0,5 A, 30 MHz. Alain Denis – BP 25 – 56106 Lorient Cédex.

581 – Vends TX RX déca Sommerkamp FR, FL 50 B : 1500 F. Achète FT707 ou 707S. Tél. 46.64.96.76 de 8h00 à 14h00 à Paris.

582 – Vends géné. UHF 800 à 2200 MHz Hewlet Packart 614A, bon état : 1200 F. Tél. 38.85.61.02.

583 – Vends FT290R + support mobile + accus + housse état parfait : 2800 F. Tél. 61.51.31.17 HR.

584 – Vends FT77 (déca 100 W + FM unit). Exc. état : 4300 F. Tél. 92.53.66.20.

585 – Cherche ICR 70 ou FRG 7700 faire offres. Tél. 84.62.92.88 de 13h00 à 20h00 F11CDI.

586 – Vends QQ2 él. Hygain + 2 pylônes 8 m + cage + rotor Ham II : 2500 F. FT277 + xal CW + ventilateur : 3000 F. SB220 6000 F. F9XH – tél. 43.70.79.15 HB.

587 – Recherche et achète notice technique réglages E/R du Tristar 747 Clarifier récept seul. Julien CONDON – BP 36 – 31270 Cugnaux.

588 – Vends cause erreur choix décod. Pocom AFR1000 TS modes RTTY Tor, CW. Sel. auto vit. sens. shift. Ind. acc. perfect. et précis 12 Leds. Sortie imp. et vidéo absolument neuf, achat le 04.04.87, valeur 4890 F, prix à débattre. Tél. 21.54.19.88 après 18h30.

589 — Vends Kenwood R2000, 2 ans, neuf, 4200 F ; HW101 ANEC ALIM, bon état, 1600 F ; ZX81 Ext 16K, 450 F ; MORSE ZX81 avec interf., 250 F le tout + port. Tél. 37.34.82.07 le soir.

590 — Vends récept. FRG7 0 30 MHz impeccable AM LSB USB CW filtre incorporé 455 CFK 2000 F. Dépt 49, tél. 41.44.26.84 après 19h.

591 — Vends pour multi 750 transv. 432 Expander 430 X, neuf 10 W HF, 1500 F. F6BLP, tél. 56.39.29.50 le soir ou 56.54.83.14 le week-end.

592 — Vends Midland 7001 400CX 26 28 MHz, 2300 F ; Ampli Spoken 250 12 V 1,9 30 MHz, sortie 25 50 75 100 W, entrée 5 10 W, 2000 F ; Scanner Jil SX200 VHF UHF 32000 Fréquences, 1800 F factures notices 3050 emballage origine. Tél. 42.70.63.09.

593 — Vends FT ONE, TBE, 8500 F.
Vends FT7B, TBE, 3500 F. Tél. 96.20.72.17.

594 — Vends QQ 2 élém. Hygain + 2 pylones 8m + cage + rotor Ham II, 2500 F ; FT277 + XAL CW + ventilateur, 3000 F ; SB220, 6000 F. F9VHK, tél. 43.70.79.16 HB.

595 — Vends TRX tubes 80M BLU CW (Home Made), 1000 F, port en sus. contre remb. ou nsur place. Bossut Raymond — 58, av. des Tilleuls — 91440 Bures-sur-Yvette — tél. 16.69.07.76.20.

597 — Achète récepteur Collins 51S1. Brieu Grandrue — 11380 Pradelles.

598 — FT102 + VFO Electro bandes 27 + 45 + 85 aligné avec antennes GP50 mêmes bandes : 7500 F le tout. Tél. 50.96.04.63 — 97.04.67. HB9CV pour 27 Hz + moteur Kenpro 400 : 2000 F.

599 — Vends TX-RX FT250 + alim + mic + filtre BF, CW : 2500 F. FE6GKG tél. 38.88.37.13.

600 — Vends Tono Theta 5000E : 8000 F. K7 pathe neuf : 500 F. Radio-REF 83 et 86 : 100F. Oscillo Philips 10 MHz PM3200X : 2500 F. BASIC APPLE SOFT : 50 F. 100 prog. T07 : 30 F. Clés TRS80 trucs ZX81, vidéotex, trait. TXT, BASIC : 20 F. Revue l'Astronomie 60 à 67 : 500 F. FIS J.-L. — 1251 RTE d'Orléans Chanteau — 45400 Fleury-Les-Aubrais — tél. 38.75.00.26.

601 — Vends filtre actif FL3 Datong, tout mode, Notch automatique prat. neuf, cause double emploi. Décodeur Telereader CWR 860 CW, RTTY, ASCII, ARQ et FEQ exc. état Thomson MO5 + lect. enr. cass. Tél. 44.23.11.34 après 18h00.

602 — Emetteur, codeur, antennes, câble... Radio FM, Equali graphique 2 x 12 bandes, boîte RYTHM Roland, platine LAD DUO 835 + Telecom. séquenceur Polymidi 8000 note S ---DOC au 55.23.38.27 HR.

603 — Vends récepteur Scanner, 50 mon. 66 à 512 MHz : 2000 F. Tél. 25.80.94.89 le matin ou le soir.

604 — Vends KR400 excellent état : 800 F. Antenne Jaybeam 144 PBM14 impeccable : 400 F. Drive 5'1.4 : 250 F. Tél. 1.48.98.33.43 le soir.

605 — Vends récepteur Technimarc NR 82 F1 OC VHF, UHF : 2000 F. Vends scanner SX 200 : 1500 F. Tél. 49.82.53.66 après 20h00 ou le week-end à partir de 10h00.

606 — Vends scanner M400E : 2500 F. Récepteur FRG 7700 : 3000 F + 2 convertisseurs 40/45 MHz : 1500 F. Chaque puiss. 15 W + CB 22 canaux FM : 300 F. Tél. 98.93.14.36 après 19h00. Matériel parfait état.

607 — Vends Summerkamp FT227 ZD BTS coup FP901 branchement 4. Antenne marque Yaesu + 2 HP Yaesu SP901, matériel à saisir, très peu servi, parfait état. Tél. 1.64.32.02.23.

608 — Vends FT902 DM + FC902 + FV902 + FP902 : 11000 F. IC720 + ICPS15 + ICSP3 + ICSM6 : 8000 F. TH3J3 avec balun : 800 F. Rotor Daixa : 800 F. Tonna 17 elts 144 : 300 F. RX144 AM-BLU : 600 F. Tranceiver PRO Thomson TRC432 AM-BLU : 800 F. Collection Radio-REF de 75 à 1985 : 600 F. Tél. 44.76.30.33 le soir.

609 — Cherche Vibroplex. Bon état. Tél. 42.87.31.69 après 20h00.

610 — Vends 1 portable 2M FT208 batterie neuve + chargeur alim NC8 et micro HP : 2000 F. 2 portables 70 cm, FT708 batteries neuves + 1 NC8 : 3600 F. 1 décodeur Tono 350 : 2000 F. 1 boîte couplage 2 kW Heathkit SA2060 : 3500 F. Tél. 23.63.71.41.

611 — Vends récepteur 2000 Kenwood 150-30 kHz avec convertisseur 118 MHz, 174 en option, état neuf. Garantie 6 mois, mode SSB, LSB, CW, AM, FM. Tél. 50.42.19.49 St-Genis.

612 — Pour ATARI XL, vends toutes sortes de logiciels (utili. ass.). M. ALLGAIER — tél. 71.47.50.47.

613 — Vends FT102 + 11 m + jeu lampes final, BEG : 6500 F. Tél. 24.59.16.61.

614 — Vends mat. télescopique pneum. 2,50 m, 14 m : 5000 F. Tuner Revox B760 : 5000 F. Equaliseur Sansui SE9 : 1500 F. Boîte d'accord FRT7700 : 300 F. Micro Revox M3500 : 700 F. Ant. active Datong AD170 : 250 F. Cher. ant. logperiodique. Tél. 64.25.55.28.

615 — Vends récepteur Mondial Yaesu. FRG7700 + bloc mémoire + ampli antenne, état neuf : 4000 F. Tél. 33.66.76.84.

616 — Ensemble RTTY, ASCII, morse, Amtor, RBBS, C-64, alim, K7, progr. cartouche, MBA-TOR + terminal CP-1 de AEA manuels exc. état : 2500 F. F9LC, tél. 43.24.46.41 ou 48.71.13.33.

617 — Vends TR9130 Kenwood 5 et 25 W BLU, FM, CW, VHF comme neuf, Facture 3.86, servi en réception, emballage et accessoires origine : 4500 F. Tél. 90.34.35.53 HR et 90.82.11.11 poste 2575 HB.

618 — Vends cause double emploi ligne 144 IC202 + IC20L + ICSM2, le tout TBE : 2000 F. Vends ordinateur neuf, acheté 87, Thomson MO6 + moniteur NB : 1500 F. Vends alim pro 0-40 V, 10 A : 500 F. Oscillo Tektronix modèle 541A + 2 sondes, TBE : 800 F. Tél. 38.33.62.21 le soir.

619 — Vends VCR Sony umatic VP1210 : 800 F. Linéaire Corselas : 1000 F + pont + LS102 Belcom 26/29 : 2500 F. Coupleur Watt/tos Kenwood AT230 : 1500 F. Tristar 747 : 1200 F. Grunding Satellite : 400, neuf sous garantie : 2100 F. Heathkit HW101, HP23 + watt/tos : 1500 F. Tél. 40.76.62.38 ou 40.27.88.28.

620 — Recherche les self 7 et 21 Mhz pour ant. BA5 + convertisseur UHF, sortie 28 30 + TX FT101E. M. MORET — 5 bis, passage Pivert — PARIS 11ᵉ. Tél. 1.43.57.66.27.

621 — Vends FT7B + YC7B + FP12 + FC707 + YE7A + 3 elts pour 11 m. Tél. 96.48.77.48.

622 — Technicien vend cause double emploi, ICOM 720F + filtres très bon état, révisé : 8000 F. Tél. 1.47.31.03.40 après 20h00.

623 — SWL VD R2000 + VC10 : 5200 F. TRCX HW101 complet : 2100 F. TRCX BLU F6CER en kits : 1600 F. Tout en bon état. QSJ à débattre. Cours radio Eurelec : 1000 F. Tél. 40.86.04.85 HR. MARTINEAU — 3, rue des Pavillons — 44220 Coueron.

624 — Vends beam DJ2UT 40 m à 10 m : 1500 F. Pylône démonté 4 x 3 m, 45 cm : 3000 F. Tél. 1.34.71.27.41.

625 — Vends ICR71E : 8500 F. Etat peu servi et impeccable. Vends SX Techniscan 4000 : 3600 F. Vends B300PS ampli jamais servi : 600 F. Tél. 64.36.78.86 ou 64.36.93.25 merci.

626 — Scanner FRG9600 de 60 à 905 MHz sans trous, tout mode : 3000 F. Manuel et traduction. Tél. 64.06.72.00.

627 — Vends FT707 100 W + filtre CW : 4000 F. André 1.48.32.24.99.

628 — Vends moniteur monochrome Thomson acheté le 31 mars 87, cause double emploi, servi 2 fois. Garanti. Prix à débattre. Melle LEZOT Véronique — 26, bd Jacques De Corbière — 35150 Corps-Nuds — tél. 99.44.06.79 le soir.

629 — Vends Sommerkamp F7767 DX : 5500 F. Micro MD1 : 700 F. FC700 : 900 F. Notice et schéma complet traduit. Tél. 85.80.36.58 (dept. 71).

FE6CBA signale le vol de son transceiver VHF Icom IC280 le 21 avril à Arras (62). N° de série : 02080. Signes particuliers : le micro ne comporte pas de commande de 1750 Hz, la plupart des vis du boîtier ont été changées. Le module ampli hybride est ouvert. Récompense offerte. FE6CBA Marchewka. E — 6, rue des Ormeaux — 54420 Pulnoy.

icp

OSCILLOSCOPES (Deuxième main)

Type HAMEG 312-8 : 2 x 20 MHz, écran 8 x 10 cm, 5 MV/DIV - 20 V/DIV, B.T. 0,2 sec/DIV à 0,5 µ sec/DIV, expanseur de gain X5, Dim. 240 x 210 x 380 mm. Poids 7 kg expédition en PORT DU/SERNAM : FOURNI SANS SONDES. PRIX .... **2150,00 F**
NOTICE technique complète .... **150,00 F**

Sté I.C.P. 77860 QUINCY-VOISINS
BP n° 12 - 63, rue de Coulommes
Tél. : (1) 60.04.04.24
OUVERT de 8 h à 12 h et 14 à 17 h
FERME SAMEDI APRES-MIDI DIMANCHE et FETES

- **Liste de notices techniques "FERISOL" contre 7,50 F en timbres**
- **Liste de BOUTONS et MANETTES "AMPHENOL" contre 7,50 F en timbres.**

Liste des matériels d'occasion sur demande contre 2,70 F en timbres.

INVERSEUR D'ANTENNE BIPOLAIRE. Manuel, isolement steatite diam. 90 x 50 x 30 mm. Poids 250 g
Prix **50,00 F**

TRANSFO - U.S. - EN CUVE - SORTIES PAR BORNES STEATITES
P : 110/220 V S : 2 × 2400 V - 0,5 A
Dimensions : 23 × 25 × 27 cm Poids : 50 kg
Expédition en PORT DU par SNCF **750,00 F**
TRANSFO TORIQUE
P. 220 V - S : 20 V-2 A/12 V-0,2 A - Poids : 900 g - Prix **50,00 F**
Liste de transfos 7,50 F en timbres

GALVANOMETRES A CADRE MOBILE : Format rond à encastrer, courant continu :
Type 2 - PHOOSTROM gradué de 0 à 300 mA Ø 65 mm **50,00 F**
Type 4 - DECIBELMETRE 600 Ohms - 10 à + 6db Ø 70 mm **50,00 F**
Type 5 - BRION gradué de 0 à 100 mA à zéro central format carré 76 × 76 mm **70,00 F**
Type 6 - SIFAM gradué de 0 à 60 A électromagnétique Ø 57 mm **40,00 F**
Type 7 - US gradué de 0 à 500 mA Ø 65 mm **50,00 F**

PROMOTIONS DU MOIS TUBES

- **- 807 ______ 15,00 F**
- **- 811 A ______ 130,00 F**
- **- 813 ______ 195,00 F**
- **- 6 KD 6 ______ 115,00 F**
- **- EL 519 ______ 55,00 F**

Liste des TUBES contre 7,50 F en timbres

CONDENSATEURS
Extrait de notre liste de condensateurs variables :
- Réf. CIS - 200 pF 2 KV ______ **150,00 F**
- Réf. 1335 - 250 pF 1 KV ______ **100,00 F**
- Réf. 1336 - 400 pF 1 KV ______ **125,00 F**

Nouvelle liste de C.V. contre 7,50 F en timbres.

CONDENSATEURS ASSIETTE :
- 75 pF 7,5 KV ø 40 mm ______ **15,00 F**
- 80 pF 7,5 KV ø 40 mm ______ **15,00 F**
- 3300 pF 3,5 KV ø 30 mm ______ **25,00 F**

CONDENSATEUR MICA
- 4,7 NF 5 KV ______ **20,00 F**

FLECTOR D'ACCOUPLEMENT : Ø d'axe 6,30 mm
- **Isolement bakélite HF petit modèle, tension d'essai 2KV** **10,00 F**

OSCILLATEUR A QUARTZ "MOTOROLA" Boîtier DIL, compatible TTL et MOS, Alim. 5V continu, courant de sortie 18 mA :
- Type 1 : 6,144 Mhz + 0,01% **50,00 F**
- Type 2 : 10 Mhz + 0,01% **50,00 F**
- Type 3 : 16 Mhz + 0,01% **50,00 F**

COMMUTATEUR STEATITE
Type 1 - 1 circuit 6 positions isolement 5KV
Dim. : 60 × 60 × 30 mm **45,00 F**

FILTRE MECANIQUE «COLLINS» POUR MF DE 455 kHz
Type 1 - Bande passante 2 kHz **200,00 F**
Type 3 - Bande passante 16 kHz **75,00 F**
Documentation contre 3,50 F en timbres.

FILTRE DE TRAVERSÉE EN PI "ERIE"
Type 1270-016 capa 5NF 200V, fréquence maxi 10 GHz, livré en sachet de 10 pièces avec visserie et notice technique **100,00 F**

SELF DE CHOC «NATIONAL» Isolement stéatite :
R 154 - 1 mH 6 Ohms 600 mA **40,00 F**

Liste des matériels d'occasion contre enveloppe timbrée.

CONNECTEURS ET CABLES COAXIAUX.
TOUS les CONNECTEURS COAXIAUX que nous commercialisons sont homologués pour applications professionnelles (isolement TEFLON)

Série «subclic»
KMC1 fiche femelle droite **24,00 F**
KMC12 embase mâle droite pour C.I **15,00 F**
KMC13 embase mâle coudée pour C.I **28,00 F**

Série «BNC»
UG 88/U fiche mâle 6 mm 50 Ohms **10,00 F**
31-351 fiche mâle étanche 6 mm 50 Ohms **10,00 F**
UG 290/U embase femelle .... **9,00 F**
31-3347 embase femelle étanche .... **25,00 F**
UG 913/U fiche mâle coudée 6 mm 50 Ohms **20,00 F**
UG 414A/U raccord femelle-femelle **18,00 F**
UG 306/U raccord coudé mâle-femelle **18,00 F**
UG 1094/U embase femelle 50 Ohms à vis **10,00 F**
UG 1094 A/U embase femelle 50Ω a vis avec masse isolee .... **15,00 F**

Série «UHF»
PL 259 téflon fiche mâle **13,00 F**

UG 363/U raccord femelle-femelle **15,00 F**
M 358 "Te" - femelle - mâle .... 40,00 F
M 359 "Coude" - femelle - mâle .... 20,00 F

Série «N»
UG 58/U embase femelle 50 Ohms **16,00 F**
UG 58/UD1 embase femelle 75 Ohms **20,00 F**
UG 21B/U fiche mâle 50 Ohms **20,00 F**
UG 23D/U fiche femelle 50 Ohms **15,00 F**
UG 94A/U fiche mâle 75 Ohms **25,00 F**

CABLES COAXIAUX
RG 214 U/KX 13 ø 11 mm 50 ohms double blindage argenté, âme centrale argentée, le mètre ______ **40,00 F**
RG 58C/U Ø 5 mm pour fiche «BNC» **par 10 mètres** **30,00 F**
RG 178B/U 50 Ohms Ø 2 mm pour fiche «Subclic» le m **11,00 F**
Par 10 mètres **100,00 F**

MANIPULATEUR U.S. simple contact, entièrement réglable, livré avec plaquette support en ébonite
Type J.38 - livré à l'état de neuf **75,00 F**
Type J.5 - matériel de surplus en parfait état **35,00 F**

ISOLATEUR D'ANTENNE STEATITE
Type 1 - Dim. : 130 × 25 × 25 mm. Poids : 100 g **15,00 F**
Commandé par 10 pièces **120,00 F**
Type 2 - Dim. : L 65 mm Ø 14 mm. Poids : 30 g **10,00 F**
Commandé par 10 pièces **90,00 F**
Type 3 - Dim. : L 155 mm Ø 15 mm. Poids : 100 g **25,00 F**
Commandé par 10 pièces **200,00 F**

VENTILATEURS "ETRI"
Type **125XR21.81** : secteur 220 V, carré 119 × 119 × 38 mm, hélice 5 pales, 3000 t/mn, débit 45 l/s, poids 550 g **120,00 F**
Fiche technique contre 3,50 F en timbres.

VENTILATEUR "PAPST"
Type 8550 N : secteur 220 V - carré 80 × 80 × 38 mm, hélice 5 pales, 3000 t/mn, débit 13 l/s poids 500 g .... **100,00 F**

ALIMENTATION A TRANSFO TORIQUE P 220V - 3 sorties
- 5V 1A · 5V réglable (· — 10)
- 12V 0,5A · 12V réglable de 1,5V à 20V
- 12V 0,5A −12V réglable de 1,5V à 20V

Poids : 1 kg - Matériel livré sur circuit imprimé câblé .... **75,00 F**

WATTMETRE "BIRD" type 6734
500 Watts en 3 échelles 0 25 - 0 50 - 0 500 W (· — 5) 50 Ohms fréquence de 25 à 1 GHz. LIVRÉ avec sa charge séparée. Sortie par fiche coaxiale N femelle. MATÉRIEL à L'ÉTAT DE NEUF **4750,00 F**
Poids 15 kg. Expédition en port dû SNCF

MILLIVOLTMETRE ALTERNATIF à 2 canaux type LEADER LMV 186 A
Galvanomètre unique double équipage mobile indépendant, dim. 150 x 200 x 250 mm 100 µV à 300 V en 12 gammes, V/DB, 5 Hz à 500 kHz, résistance d'entrée 10 MΩ avec 2 amplis alternatifs à grand gain Z : 600Ω, de 10 Hz à 200 kHz ± 3 DB. Poids 4 kg PRIX .... **1750,00 F**
+ FORFAIT emballage et port recommandé .... **55,00 F**
NOTICE TECHNIQUE COMPLETE AVEC SCHEMAS .... **50,00 F**
Documentation contre 3,50 F en timbres.

CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE

Règlement par chèque joint à la commande
Minimum de facturation : 150,00 F TTC
Montant forfaitaire port et emballage : + 30 F
(expédition par paquet poste ordinaire jusqu'à 5 kg)
Colis de plus de 5 kg : expédition en port dû par SNCF
Montant forfaitaire port et emballage : + 35 F (expédition en paquet poste recommandé jusqu'à 5 kg)
Toutes les marchandises voyagent aux risques et périls du destinataire

ABONNEZ VOUS

MEGAHERTZ MAGAZINE

"Le "News" de la Communication"

Abonnez-vous à MÉGAHERTZ

Abonnement 6 mois (6 numéros) .... **100 F** *(+35 F étranger ; +70 F avion)*
Abonnement 1 an (12 numéros) .... **179 F** au lieu de 228**F** *(+70 F étranger ; +140 F avion)*
(Gagnez 2 numéros gratuits)
Abonnement 2 ans (24 numéros) .... **342 F** au lieu de 456**F)** *(+140 F étranger ; +280 F avion)*
(Gagnez 5 numéros gratuits, dont 3 sur la deuxième année)

Nom .... Prénom..

Adresse .... Code Postal .... Ville ....

Bon de commande et règlement à envoyer à : Editions SORACOM - La Haie de Pan - 35170 BRUZ

Petites Annonces

MEGAHERTZ MAGAZINE

Nbre de lignes	1 parution
1	10 F
2	15 F
3	25 F
4	35 F
5	45 F
6	55 F
7	65 F
8	75 F
9	85 F
10	105 F

— **1/2 tarif** *pour les abonnés.*

— *Tarif TTC pour les professionnels :*
La ligne **50 francs.**
Parution d'une photo : **250 francs.**

Tarif des petites annonces au 01.04.86

Nbre de lignes	Texte : 30 caractères par ligne. Veuillez rédiger en majuscules. Laissez un blanc entre les mots.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Nom .... Prénom ....

Adresse ....

Code Postal .... Ville ....

Toute annonce doit être accompagnée de son règlement libellé à : Editions SORACOM.
Les annonces d'un montant supérieur à **200 F** donnent droit à un **abonnement gratuit** de 3 mois à MEGAHERTZ.
Envoyez la grille, accompagnée de son règlement, à : Editions SORACOM. La Haie de Pan. 35170 BRUZ.

ICOM IC-02E

Affichage à cristaux liquides, scanner, mémoires et un prix en baisse de 20 % : 2575 F TTC



L'IC-02 E a été largement distribué dans le monde entier ; une telle diffusion devait se traduire par une diminution de prix, c'est chose faite aujourd'hui puisque vous pouvez acquérir l'IC-02 E au prix incroyable de 2575 F TTC.

Quelques caractéristiques de l'appareil : Scanning, 10 mémoires, duplex chargeable en mémoire maintenu par pile au lithium.

Clavier de commande à touches digitales de 16 touches pour accéder à la programmation des mémoires des fréquences, commander le scan, la fonction priorité ou verrouillage.

Un écran à cristaux liquides indique la fréquence, le canal, le mode et les fonctions de balayage.

L'IC-02 E a une puissance de sortie de 3 W en standard ou 5 W avec une sortie optionnelle.

Un choix de différentes batteries délivrant des tensions de 8,4 à 13,2 V est disponible, permettant à l'IC-02 E de s'adapter à toutes les utilisations.



L'ICOM IC-2 E est toujours disponible en complément de l'IC-02 E.



L'IC-02 E est livré en standard avec une pile cadmium BP3, un chargeur mural BC-26 E, une antenne flexible, dragonne et crochet de ceinture.

IZARD Créations - 99.38.95.33





Liste des revendeurs sur demande.

ICOM FRANCE S.A.

Siège social, 120 route de Revel, 31400 TOULOUSE
BP 4063, 31029 TOULOUSE CEDEX
Télex : 521515 F - Téléphone : 61.20.31.49

ICOM IC-735 F FOR EVER

L'IC-735 F constitue avec l'IC-AH 2 A et l'IC-AH 2 B un système qui, autant en fixe qu'en mobile, augmente encore le plaisir de trafiquer en permettant un accord rapide et automatique sur toute la gamme avec une antenne fixe ou mobile. Depuis 18 mois il a fait ses preuves dans tous les domaines et est unanimement apprécié par des centaines de milliers d'OMs à travers le large monde.



Fonctions principales
aisément accessibles sur la face avant.

Tous modes,
AM, FM, BLU et AFSK

Dimensions compactes :
90 x 240 x 270 mm

Absence de radiateur externe :
système de refroidissement par air forcé.

Et aussi :
Scanner multifonction, Notch Filter, passe-bande et réception couverture générale à partir de 100 MHz.



ICAH2B.

IC-735 F



IC-AH2A

NOUVEAU PRIX
IC-735 F complet :
~~10 752 F~~
9 900 F

IZARD Créations - 99.38.95.33

BENEFICIEZ DES PRIX EN BAISSE SUR LA GAMME UHF - VHF :

IC-271 E	IC-271 H	IC-471 E	IC-471 H	IC-02 E
~~8674 F~~	~~10887 F~~	~~9675 F~~	~~12092 F~~	~~3217 F~~
6940 F TTC	9221 F TTC	8223 F TTC	10278 F TTC	2573 F TTC





Liste des revendeurs sur demande.

ICOM FRANCE S.A.
Siège social, 120 route de Revel, 31400 TOULOUSE
BP 4063, 31029 TOULOUSE CEDEX
Télex : 521515 F - Téléphone : 61.20.31.49